1880
Lane Medical Library

Ueber

Febris recurrens.

Nach Beobachtungen auf dem Kriegsschauplatze in Bulgarien in den Jahren 1878 und 79.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung des Grades eines

Doctors der Medicin

verfasst

und mit Bewilligung

Einer Hochverordneten Medicinischen Facultät der Kaiserlichen Universität zu Dorpat

zur öffentlichen Vertheidigung bestimmt

von

Arthur Karstens.

Mit 4 lithographirten Tafeln.

Ordentliche Opponenten:

Prof. Dr. B. Koerber. — Prof. Dr. F. Hoffmann. — Prof. Dr. A. Vogel.

Dorpat.

Druck von C. Mattiesen.

1880.

Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät.
Dorpat, den 27. Februar 1880. Decan Boehm.
№ 54.

Indem ich vorliegende Arbeit der Oeffentlichkeit übergebe, sage ich den Herren Dr. *Gustav Reyher* und Dr. *Wilhelm Koch* meinen Dank für die Freundlichkeit, mit welcher sie mir beim Sammeln der Literatur entgegenkamen. Ebenso danke ich Herrn Prof. *Emil Rosenberg,* dass er mir gestattete in seinem Cabinet beigegebene Zeichnungen zu verfertigen, ganz besonders aber fühle ich mich bewogen Herrn Prof. *Alfred Vogel,* welcher mich bei der Abfassung dieser meiner Erstlingsarbeit in überaus liebenswürdiger Weise mit Rath und That unterstützt hat, an diesem Ort meinen tiefgefühlten Dank auszusprechen.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154018_0107

Einleitung.

Obwohl mit Sicherheit anzunehmen ist, dass die F. recurrens schon im Alterthum nicht ganz unbekannt war, so fehlt uns doch bis zu Anfang des 18. Jahrhunderts jede bestimmte Nachricht darüber. Den ersten sicheren Bericht hat uns *Rutty* [1]) über eine Epidemie in Irland im J. 1739 gegeben. Von da an fingen sich die Nachrichten über dieses Fieber aus verschiedenen Theilen Grossbritanniens zu häufen. So berichteten 1819 *Barker* aus Irland, *Bateman* aus London, *Burne* aus Schottland über eine Typhusepidemie, welche vorherrschend aus Recurrens bestand und sich damals wahrscheinlich über das ganze Inselreich verbreitet hatte. Bis 1842 schien dann die Epidemie erloschen zu sein, in welchem Jahre sie abermals in Irland zuerst auftrat. Zur selben Zeit erschien sie in Schottland, in England aber erst um 1847 und 48 und hielt sich jetzt bis in die 50ger Jahre hinein *(Murchison)*, nach 1855 aber war sie nicht mehr beobachtet.

---

1) *Hirsch:* Hdb d. historisch-geograph. Pathologie. 1859. – *Murchison:* Die typhoiden Krankheiten. Uebersetzt von *Zuelzer* 1867.

Auf dem Festlande war bis zu den 40ger Jahren keine Recurrens constatirt worden, aber nach ihrem ersten sicheren Auftreten hat sie Europa bis in die neueste Zeit nicht mehr verlassen. Hier war es besonders Russland, das sich durch seine Jahrzehnte dauernden Epidemieen vor allen anderen Ländern auszeichnete. Die ersten Nachrichten über eine solche im Jahre 1840, 41 und 42, in welcher hauptsächlich die biliöse Form vertreten war, trafen aus Moskau [2]) ein. Drei Jahre später beschrieb *Tschernobajeff* [3]) eine 1845 und 46 in mehreren östlich vom Dnjepr gelegenen Gouvernements unter dem daselbst stehenden Militär herrschende, vom T. exanthematicus begleitete fieberhafte Krankheit, welche *Reutlinger* [4]) in seiner Statistik über F. recurrens in Russland zu den schweren Intermittensformen zählt, deren Symptome jedoch eher für eine Recurrens sprechen. Die Krankheit begann mit Frösteln, Kopfschmerzen, wozu sich bald hohes Fieber, Uebelkeit und Erbrechen, grosse Hinfälligkeit und Icterus hinzugesellte, bisweilen auch Delirien bei gutem Bewusstsein. Am 7—9—11. Tage trat plötzlich Besserung ein, häufig unter kritischen Durchfällen. Nach einer Intermissionszeit von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Wochen, in welcher die Kranken immer sehr hinfällig blieben, erschien ein Rückfall, der sich in einer

2) *Pelikan:* Mittheilungen aus dem Gebiete der Heilkunde 1845. — *Levestamm.* Jbd. — *Heimann, Hufeland*'s Journal 1848.

3) Военно-медицинскій журналъ 1847 ч. 49 № 2.

4) Исльдованіе по исторіи, географіи и систематики возвратной горячки въ Россіи. С. П. 1874.

kleinen Reihe von Fällen nochmals wiederholte. Der Charakter der Epidemie war ein mehr bösartiger, begleitet von schweren Complicationen und Nachkrankheiten, die Mortalität keine geringe. — Während des Krimkrieges trat im Jahre 1856 unter den russischen und englisch-französischen Truppen eine Epidemie auf, welche von russischer Seite (*Reutlinger* l. c.) für eine schwere Intermittensform erklärt wurde. Diese Annahme wurde jedoch von den Engländern [5]) nicht bestätigt, welche sich für Recurrens (low fever) aussprachen. Ganz isolirt brach im Jahre darauf, 1857, in Neu-Archangel [6]) (Westküste von Nordamerika) eine kleine Epidemie aus, welche durch die Mannschaft eines Schiffes, das vom Amur kam, eingeführt worden sein soll und in der Stadt rasch einen mässigen Umfang gewann. Bis dahin waren nur vereinzelte Nachrichten über die F. recurrens eingelaufen, in den 60ger Jahren aber nahm sie einen enormen Aufschwung und beherrschte das ganze europäische und asiatische Russland bis in die neueste Zeit. So erschien sie zuerst im J. 1863 in Odessa [7]), 1864 im Kiewschen [8]), im Sommer desselben Jahres in Petersburg [9]) und breitete sich jetzt rasch nach Westen

5) *Lyons* and *Aitken*. Report of the pathology of the diseases of the army in the *East. Blue Book* 1856.

6) *Говорливый*. Прибавленіе къ библіотеки медицинскихъ наукъ. Хана 1861.

7) *Бернштейнъ*: Медицинскій Вѣстникъ 1864 № 28, 29. S. Schmidt's Jahrbücher 1866.

8) *Reutlinger* l. c.

9) *Herrmann* und *Küttner*: F. recurrenz in Petersburg. 1865. Separatabdruck aus d. Petersb. med. Zeitschrift. 1865 B. VIII; — *Zorn*:

bis über die Grenzen Deutschlands und nach Osten bis zu den Ufern des stillen Oceans aus. Von hier zog sie sich in den folgenden Jahren mehr nach Westen zurück und hielt sich vorzugsweise in den grösseren Städten des Reichs wie Petersburg, Riga [10]), gewann jedoch 1868 und 69 in den polnischen Provinzen, namentlich Wilna, Lublin, Rádom, Kowno [11]) abermals einen grösseren Umfang und fing dann erst langsam abzunehmen, ohne aber ganz aus Russland zu schwinden, denn zerstreut kamen im ganzen Reich Jahr für Jahr kleinere Epidemieen vor, besonders wurde Petersburg heimgesucht, wo im J. 70 eine grosse Zahl von Kranken in den Hospitälern behandelt wurden (*Reutlinger* l. c.). Dort hat sie sich noch bis in die neueste Zeit gehalten [12]).

In Westeuropa war die Recurrens vor den 40ger Jahren noch nicht beobachtet worden. Zum ersten Mal, zu einer Zeit, wo die von *Tschernobajeff* geschilderte Epidemie in Russland herrschte, erschien sie in der Bukowina in Galizien, wo sie nach *Engel* [13]) jährlich

---

Pet. med. Zeitsch. 1865 B. IX; Военно-медиц. журн. 1866 кн. 1, 2. — *Zuelzer: Murchison,* Anhang; — *Лещъ:* Военно-медиц. журн. 1865 XCIII кн. 5; — *Кернигъ:* Ibd. 1869 кн. 2; Pet. med Zeitschr. 1867 B XII; — *Мецъ:* Военно-медиц. журн. 1870 кн. 6; — *Felix* und *Markowitz:* Wiener med. Wochensch. 1865 XV 49—55; — *Lingen:* Pet med. Zeitschrift 1865 B. VIII. Bericht aus dem Marien-Magdalenen-Hospital für d. J. 1864.

10) *Girgensohn:* die Recurrensepidemie in Riga in den Jahren 1865—75. Archiv für klin. Med. 1877, B XIX.

11) *Поповъ:* Возвратная горячка. Архивъ судебной медицины и общественной гигіены 1870 кн 3.

12) *Unterberger:* Pet. med. Zeitschrift 1877 № 4; — *Borodlin:* Jbd 1878 № 28.

13) Oestreich. med. Jahrbücher 1846 III.

wiederkehrte und einen mehr endemischen Charackter hatte. Ein Jahr später 1847 trat sie vereint mit dem T. exanthemat. und mit grosser Bösartigkeit in Oberschlesien [14]) und im Jahr 1848 in Königsberg [15]) auf. Hiernach verschwand sie auf 17 Jahre, um 1865 abermals in Krakau [16]), 1867 in Prag [17]) zu erscheinen, wo sie sich bis zum Schluss 68 hielt. In demselben Jahre, dehnte sie sich über Breslau [18]), wo sie vom April bis zum Schluss 68 herrschte, bis nach Königsberg [19]) aus, von dort über Berlin [20]) bis nach Leipzig [21]). Aus Breslau kaum verschwunden, erschien sie daselbst 1869 wieder [22]). Berlin hatte sie unterdessen garnicht verlassen [23]), sondern zeigte sich auch noch weiter in

---

14) *Dümmler*: Ueber den Oberschlesischen Typhus. *Virchow*'s Archiv 1849; — *Bärensprung*: Archiv für d. gesammte Medicin von *Haeser* 1849; — *Suchanec*: Mittheilungen über die Typhusepidemie im Teschener Kreise. Prager Vierteljahrschrift. 1849 1 u. 2.

15) *Lange*: Beobachtungen am Krankenbett. Eine eigenthümliche Milzkrankheit - oder Typhus 1850.

16) *Roscnberg*: Wien. med. Presse 1865.

17) *Pribram* u. *Robitschek*: Studien über F. recurrens. Prager Vierteljahrschrift 1869 B 102, 103, 104.

18) *Wyss* und *Bock*: Studien über F. recurrenz. Berlin 1869. — *Pastau*: Die erste Epidemie von F. recurr. in Schlesien, *Virchow*'s Archiv 1869 B 47.

19) *Bernhardt*: Berlin. klin. Wochenschrift. 1869 № 29.

20) *Obermeier*: Ueber das wiederkehrende Fieber. *Virchow*'s Archiv 1869 B 47; — *Riess*: Typhus recurr. in Berlin. Berlin. Klin. Wochensch. 1868 № 22.

21) *Wunderlich*: Archiv der Heilkunde 1869.

22) *Graetzer*: Ueber die öffentliche Armen-Gesundheitspflege und F. recurrens in Breslau 1868—1869; — *Lebert*: Aetiologie und Statistik des Rückfalltyphus in Breslau in den J. 1868 u. 69. Archiv für klin, Med. 1870 B VII.

23) *Riess*: Beobachtungen über F. recurrens. Berl klin. Wochenschrift 1869 № 31.

Magdeburg [24]) und in Greifswald [25]). Nach 2 Jahren war sie abermals in Berlin [26]) und ein Jahr später in Breslau [27]), darauf verschwand sie auf mehrere Jahre, als sie in neuester Zeit 1879 im Sommer wieder in Berlin [28]) auftrat, wo sie aber keine grosse Ausdehnung gewann.

In England soll in Newcastle-Tyne im Jahr 64 eine kleine Epidemie geherrscht haben, von der Zeit an wurde sie nicht beobachtet, erst im J. 72 trat sie wieder von mässigem Umfange auf [29]). Einige Jahre früher war sie schon in London [30]) und 1869—70 in Bradford [31]) erschienen. Ausserhalb Europa kam die F. recurrens neben T. exanthemat 1851 in Aegypten [32]) und 1867 ziemlich unbedeutend in Algier [33]), 1847 in New-York [34]) und in Anfang der 60ger Jahre in Peru [35]), in früherer und neuerer Zeit in Vorderindien [34]) vor.

---

24) *Aufrecht:* Jbd. 1819 № 29.

25) *Mosler:* Jbd. 1869 № 31.

26) *Semon:* Zur Recurrensepidemie in Berlin 1871/72. Diss. Berl — *Budberg:* Ueder F. recurr. Diss. Berlin; — *Ponfick:* Anatomische Studien über F. recurr. *Virchow's* Archiv 1874 B. 60.

27) *Litten:* Die Recurrensepidemie in Breslau im J. 72/73. Archiv für klin. Med. 1874. B. XIII.

28) *Riess:* Weitere Beobachtungen über F. recurr. Deutsch med. Wochenschrift 1879 № 51 u. 52.

29) *Armstrong:* Relapsing fever at Newcastle-on-Tyne Lancet. Journal 11; S. *Cannstadt's* Jahresbericht 1873. B. II.

30) *Zuelzer:* Berlin. klin. Wochensch. 1870 № 4.

31) *Racagliati:* On relapsing fever with special relation to the epidemic in Bradford in 1869—70. Edingb. med. Journ. Decemb; S. *Cannstadt's* Jahrb. 1873 II.

32) *Griesinger:* Archiv für physiologische Heilkunde 1853. B. XII.

33) *Arnauld:* Du typhus a rechutes. Archives Generales de Medecine 1867 S. VII. B. 9, 10.

34) *Hirsch:* l. c.

35) *Baldau: Bulletin* de l'Academ. XXX 1865; S. *Schmidt's* Jahrbücher 1866.

Nach diesem kurzen Ueberblick der historisch-geographischen Verbreitung der Recurrens folgt nun in folgenden Blättern die Schilderung der Epidemie, welche 1878—79 unter den russischen Truppen in Bulgarien einen beträchtlichen Umfang gewann.

Ausbreitung der Epidemie.

Bevor ich die Recurrens selbst näher bespreche, will ich noch der vorhergehenden und begleitenden miasmatischen und contagiösen Krankheiten eine kurze Erwähnung thun.

Unter diesen nahm die F. intermittens die erste Stelle ein, denn von Mai 77 bis Juli 79 herrschte sie ununterbrochen, und blieb nur ein kleiner Theil der Truppen von ihr verschont; besonders gross war die Krankenzahl im Jahre 77. Im Sommer dieses Jahres gesellte sich die Dysenterie ihr zu, desgleichen im mässigen Grade der Abdominaltyphus. Der Flecktyphus war dagegen bis in den Herbst nur durch vereinzelte Fälle vertreten, erst mit dem Beginn des Winters gewann er in den Erdhütten und durch das zusammengedrängte Leben rasch einen grossen Umfang und ergriff alle, welche nur mit den Kranken in Berührung kamen. Im Frühjahr 78 fing er abzunehmen, ohne aber bis zum Sommer 79 ganz zu schwinden. 78 hatte er auch schon unter der Landbevölkerung Platz gegriffen, und kamen im Winter 79 häufiger Erkrankungen unter derselben vor, wie denn der Flecktyphus überhaupt in den nasskalten Monaten d. J.

79 auch unter den Truppen zunahm. Die Dysenterie war im J. 78 durch eine geringe Zahl vertreten, hielt sich aber auch bis 79 hinein, der Abdominaltyphus ist mir dagegen nicht mehr begegnet.

Bei der Abnahme des Flecktyphus im Frühling 78 schlossen sich demselben häufig typhoide Fieber an, unter denen manche F. recurrens gewesen sein mag, die ersten sicheren Fälle wurden jedoch im April constatirt. Von dieser Zeit an mehrten sich dieselben, sodass die F. recurrens neben dem Wechselfieber die herrschende Krankheitsform bildete. Ueber das Wachsen und Abnehmen der Epidemie kann ich leider keine genauen Data geben, da ich im Verhältniss zu der grossen Ausbreitung der Epidemie nur über eine kleine Zahl von Krankheitsfällen zu verfügen habe, ferner mancher Kranke wegen der häufigen Transporte wenig oder garnicht zur Beobachtung kam, endlich mir jede Notiz aus den Wintermonaten fehlt, weil das Hospital im October 78 geschlossen wurde und über den Balkan nach Süden zog, um dort nur zu Evacuationszwecken zu dienen. Erst im März 79, als ich an ein anderes Hospital abcommandirt wurde, konnte ich mich wieder eingehender mit der Recurrens beschäftigen. Ungeachtet dessen füge ich, um nur einigermassen einen Ueberblick über den Gang der Epidemie zu geben, folgende kleine Tabelle hinzu, nach welcher im Jahr

	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	Septbr.	October.	Summa.
1878	—	—	6	19	26	40	28	57	6	182
1879	1	22	18	4	1	5	—	—	—	51

zur Beobachtung kamen. Nach dieser Tabelle ist ersichtlich, dass die Krankenzahl eine monatliche Steigerung

zeigte mit Ausnahme des August 78, für welchen eine kleinere Zahl als für den Juli und September gefunden ist. Vom October 78 bis März 79 fehlen mir genaue Zahlen aus oben angegebenen Gründen.

Was die Frage betrifft, wo die Recurrens zum ersten Mal auftrat, so ist dieselbe bei Berücksichtigung der Verhältnisse auf einem bewegten Kriegsschauplatz kaum zu beantworten. Als die Epidemie nördlich vom Balkan in Rasgrad, wo damals das Hospital stand, erschien, war sie auch schon in den umliegenden Ortschaften zugegen, da wir von dort aus Kranke zugeschickt erhielten. Ob die Krankheit zu gleicher Zeit auch südlich vom Balkan auftrat, ist mir unbekannt. Soviel ist aber sicher, dass sie Anfang Juni daselbst weite Verbreitung gewonnen hatte, also der Schluss daraus, dass die Entstehung auf eine frühere Zeit zu versetzen ist, nicht gewagt erscheint. Es war also ein ganzer, grosser Länderstrich, fast die ganze Balkanhalbinsel umfassend, von der Epidemie ergriffen, denn auf den weiten Strecken von Sofia bis Burgas, von Ruschtschuk bis Varna hatte sie sich einheimisch gemacht. Wie sich die Länder nördlich von der Donau und weiter westlich verhielten, darüber kann ich leider keine Angaben machen.

In einer Beziehung war das Verhalten der Krankheit von Bedeutung. Während in den früheren Epidemien ein besonderer Stand keine Prädisposition zur Erkrankung vor dem anderen zeigte, sondern Alles ergriffen wurde, was unter ärmlichen Verhältnissen, in Schmutz und Elend lebte, war es hier nur das Militär, welches die Kranken lieferte. Die Landbevölkerung dagegen blieb, so weit meine Beobachtungen gingen, mit wenigen Ausnahmen verschont. Dies änderte sich nur dann, als die Militäraushebungen unter den Bulgaren ihren Anfang nahmen.

Jetzt waren auch diese, aber nur durch Soldaten, vertreten. Einen Raceneinfluss habe ich nicht bemerkt, denn neben den Slaven waren unter den Kranken ebenfalls Deutsche, Esten, Letten, Hebräer, Tataren. Die Slaven bildeten natürlich den grössten Procentsatz, was sich leicht durch ihre absolute Mehrheit erklären lässt.

Zu der nun folgenden näheren Schilderung der Symptome der F. recurrens sind 233 Krankheitsfälle benutzt, von denen 182 auf das Jahr 78, 51 auf 79 fallen. Ein allgemeines Krankheitsbild hier vorauszuschicken, halte ich für überflüssig, da dasselbe schon von vielen Seiten aus ausführlich beschrieben ist. Ich gehe daher direct zur Betrachtung der einzelnen Symptome über.

Uebersicht der einzelnen Symptome.

Incubationszeit und Vorläufer.

In meinen Fällen war es nicht möglich eine Incubationszeit festzustellen, da der Ort und die Zeit der Infection dann ganz willkürlich angenommen werden musste, weil viele z. B. auf dem Marsche erkrankten. Diejenigen Forscher, welche unter günstigen Umständen ihre Beobachtungen anstellen konnten, geben sie auf 5—6—7 Tage an[36]). *Moczutkowsky*[37]), welcher an Menschen Impfversuche mit Erfolg gemacht hat, fand im Mittel eine Incubationszeit, welche gleich der mittleren Dauer der Intermissionen war. — Ein Stadium prodromorum ist einstimmig von

36) *Wyss* u. *Bock* l. c.; — *Litten* l. c.; — *Lebert*: Rückfalltyphus. Hdb. d. speciell. Patholog. u. Therapie *v. Ziemsen*. 1874 p. 271.

37) Materialien zur Pathologie und Therapie des Rückfalltyphus. Archiv für klin. Med. 1879. B. XXIV. h. 1 und 2.

allen Beobachtern in einer kleinen Zahl von Fällen gefunden worden. Unter meinen Fällen kam es 12 Mal vor. Die Dauer betrug einige Stunden bis 4 Tage. Die Erscheinungen waren geringe Schwäche, ein Gefühl des Unwohlseins, Appetitlosigkeit und bisweilen leichte Kopfschmerzen. Die betreffenden Kranken hatten aber darauf keine Aufmerksamkeit gerichtet, sondern waren ihrem Geschäft wie gewöhnlich nachgegangen. Erst mit dem Frost und dem plötzlich beginnenden Fieber trat grosse Hinfälligkeit ein.

Das Fehlen jeglicher Vorläufer war jedoch Norm, da das Fieber immer plötzlich, ganz unerwartet das Individuum überfiel und sofort bettlägerig machte. Gewöhnlich erkrankten die Leute am Nachmittage oder gegen Abend, zuweilen auch in der Nacht bald auf dem Marsche, bald auf dem Posten oder bei der Arbeit. Mit dem Imitialfrost war dann der erste Anfall eingeleitet.

Zahl der Anfälle.

In allen früheren Epidemien hatte sich gezeigt, dass der Recurrensprocess in den überaus meisten Fällen mit einem zweiten Anfall oder einem Relaps sein Ende hatte, in einer geringen Zahl sich noch ein dritter Anfall einstellte, ein vierter schon eine grosse Seltenheit war. Aus diesem Grunde wurden für den typischen Verlauf der Recurrens zwei Anfälle als Regel angenommen, die weiteren aber für ungewöhnlich, je anomal [38]) erklärt. Hiermit stimmen meine und die von *Riess* [39]) während der letzten Epidemie gemachten Beobachtungen nicht überein, denn

38) *Kernig*: Ueber Milzabscesse nach Recurrens. Pet. med. Zeitschr. 1967 B. XII.

39) Deutsch. med. Wochensch. 1879 № 51 u. 52.

bei einer grossen Zahl von Kranken traten mehrere Relapse ein, ohne dass dadurch der typische Verlauf im Geringsten gestört wurde. Der Verlauf wurde nur dann nicht typisch, also anomal, wenn sich Complicationen einstellten und das charackteristische Bild trübten. Solange dies nicht geschah, konnten selbst 2, 3 und 4 Relapse folgen, ohne dadurch etwas anderes zur Folge zu haben, als die ganze Krankheitsdauer in die Länge zu ziehen. Das Charackteristische der F. recurrens besteht eben darin, dass es zu Rückfällen und nicht zu einem Rückfall kommt. Dass in einer Epidemie vorherrschend zwei Paroxysmen (*Wyss* und *Bock* 94,8 %) beobachtet sind, in einer anderen dagegen die grösste Zahl der Kranken nur einen Anfall durchmachte (*Popow* 57,6 %), in einer dritten wieder die Fälle mit 3 Paroxysmen eine ziemlich grosse Zahl bildeten (*Obermeyer* 16,8 %, *Riess* 37,6 %) je nach dem Charackter der Epidemie, beweisst, dass es nicht möglich ist, hierfür eine bestimmte Regel aufzustellen. Daher ist auch eine Eintheilung des ganzen Processes in 4 Stadien 1) der Anfall, 2) die Intermission, 3) der Relaps, 4) die Reconvalescenz, wie *Wyss* und *Bock* es thun, nicht zuzulassen.

In meinen Fällen verhielt sich die Zahl der Anfälle wie folgende Tabelle zeigt.

Mit Anfällen . . .	1	2	3	4	5
Zahl der Kranken	52	107	53	18	3
In Procenten . . .	22,2	45,8	22,75	7,8	1,2

Es waren also 2 Relapse kein seltener Befund im Vergleich zu dem in früheren Epidemien. Am häufigsten sah noch *Obermeier* 3 Anfälle (siehe oben) und die höchste Ziffer hat *Riess* in der letzten Berliner Epidemie

gefunden (37,6%), *Wyss* und *Bock* haben dagegen keinen sicheren Fall mit 3 Paroxysmen gesehen. Vier Anfälle waren früher eine seltene Erscheinung, *Obermeier* sah sie in 3,3% seiner Krankenzahl. In den Epidemien neuerer Zeit sind dagegen solche Fälle häufiger geworden, denn die von mir gefundene Zahl beträgt mehr als das Doppelte der *Obermeier*'schen, und giebt *Riess* eine Ziffer an, welche meiner gleich kommt, denn unter 77 Fällen waren 6 solche, wo 3 Relapse folgten, also 7,8%. Vier und fünf Relapse sind schon Ausnahmen.

Die Zahl mit einem Anfall ist bei mir hoch ausgefallen, und finden wir eine ähnliche nur noch bei *Popow* (57,6%) und bei *Gingensohn* (37,6%) angegeben. Meine auffallend grosse Ziffer glaube ich dem Umstande zuschreiben zu müssen, dass viele Kranke erst mit dem zweiten Anfall ins Hospital kamen, über den ersten aber keine genaue Auskunft geben konnten.

Anmerk. Ich hatte beim Beginn der Epidemie die Gelegenheit einen Fall zu beobachten, der mir seiner Seltenheit wegen immer im Gedächtniss vorgeschwebt hat. Es betraf einen kräftigen, ausnehmend gesunden Kosaken von circa 28—30 Jahren, welcher die Recurrens mit 6 regulären Anfällen durchmachte, jeder vom anderen durch eine Intermission von durchschnittlich 6 Tagen getrennt. Jeder Anfall schloss mit einem strömenden Schweiss, und traten weder Complicationen noch Nachkrankheiten auf. Eine ausführliche Krankengeschichte zu liefern bin ich nicht im Stande, da der Krankenbogen verloren gegangen war. Ich habe den Fall nur erwähnt, weil er der einzige war, bei welchem 6 sichere Anfälle zur Beobachtung kamen.

Zum Schluss folgen noch zwei Krankengeschichten, welche mit ihren 3 und 5 Anfällen im Verlauf keine Abweichung von einer normalen Recurrens zeigen.

1. Fall mit 3 Paroxysmen.

Stephân Kolamiss, 35 a. n., aus dem Hospitalkommando, diente als Badstüber in einem temporär zur Badstube eingerichteten, verlassenen Türkenhause ausserhalb der Stadt Karnabad, wo das Hospital stand. Hier erkrankte er in der Nacht vom 19. auf den 20. März 79 und meldete sich zur Aufnahme am 22. Bei der Aufnahme eine T. von 40,8° C.

23. Pat. von kräftigem Körperbau, sehniger Muskulatur, mässig entwickeltem Fettpolster, erkrankte plötzlich mit grosser Schwäche, Hitze, Uebelkeit und Schmerzen im ganzen Körper. Alle Erscheinungen nahmen rasch zu. Pat war sehr schwach, klagte über heftige Schmerzen, und starken, trockenen Husten, Zunge weiss, feucht, Stuhl fest, Ath. 36, in den Lungen unbedeutende Rasselgeräusche, Milz 8. Rippe, lin. axill., Leber schmerzhaft, Puls 100, Spirillen in enormer Menge, büschelförmig, sehr lebhafte Bewegung.

T. M. **39,9**
T. A. **40.5**

Med. Calomel gr. V. № 3, 2stündlich 1 Pulver.

24. St. id. Schwäche grösser, Stuhl noch Cal. dünn, P. 104, Ath. 24. Spirillen geringer. Am Abend Beginn der Krisis.

T. M. **40,1**
T. A. ? starker Schweiss.

25. Die ganze Nacht Schweiss, Pat. fühlt sich sehr leicht, geringer Kopfschmerz und Schmerz in den Tibien, Zunge feucht, weniger belegt, P. 76 weich, kein Husten.

T. M. 35,9
T. A. 36,7

26. Schwäche, keine Schmerzen, leichte Uebelkeit.

T. M. 36,2
T. A. 36,4

27. Uebelkeit geschwunden, Milz kleiner.

T. M. 36,7
T. A. 37

28.—1. Ap. T. immer normal, Pat. erholt sich.

2 Am Morgen Befinden gut, gegen Abend Frösteln, Unbehagen.

T. A. **40,3**

3. Kein Schlaf, Zunge belegt, Milzstechen, Milz sehr gross, ragt unter dem Rippenbogen vor. Spirillen in grosser Zahl, P. 104.

T. M. **39,4**

Am Nachmittag 2 Uhr Prissnitzsche Entwickelung, vor derselb. Ath. 36, P. 108. T. 41,3. Nach 2 Stunden Schweiss, Ath. 46, Präcordialangst, P. 96, weich. T. 41,3.

T. A. **41,2**

Med. Wein, Säure.

4. Nachts etwas Schweiss, leichter, Spirillen dieselben P. 92. Ath. 22, Milz gross.

T. M. **39,6**

Am Nachmittag Entwickelung, vor ders. P. 96. Ath 28, T. 41, nach 3 Stunden Schweiss, grosse Beängstigung, P. 120, Ath. 48, T. 41,2, Spirillen dieselben.

5. Kein Schlaf, subjektives Befinden gut, Kopfschmerzen, P. 88, Ath. 20, Milz 9 Rippe, Rippenbogenrand, zahlreiche Spirillen, Bewegung träge.

T. M. **40**
um 11 Uhr **39,2**
um 12 Uhr **41,2**
T. A. **40,6**

Abends geringer Schweiss und starkes Nasenbluten.

6. Fester Schlaf, Pat. fühlt sich wohl, keine Schmerzen. Epistaxis, P. 68, Spirillen geschwunden, Milz zieht sich zurück

T. M. 36
T. A. 36,2

7. Epistaxis, Milz kleiner, keine Schmerzen.

T. M. 36,2

8–15. Pat. erholt sich und will entlassen sein.

16. Morgens Befinden sehr gut, Nachmittag plötzlich Frösteln, Hitze, Schwäche, keine Spirillen.

T. A. **39,9.**

17. Schlaf schlecht, Zunge weiss, sonst keine Klagen, P. 98, Spirillen in kleiner Menge, Milz wenig verändert.

T. M. **38,5**
T. A. **40,7**

18. Kein Schlaf, gegen Morgen Schweiss, heftige Kopfschmerzen, Milz lin. axill., Leber schmerzhaft. P. 76 voll, weich, Spirillen nicht sichtbar.

T. M. 37,6
um 11 Uhr 36,4
T. A. 36

19. Schwäche unbedeutend.

20—30. Pat. erholte sich, wurde am 1. Mai entlassen, und trat später kein Relaps mehr ein.

2. Fall mit 5 Anfällen.

Gregor Tenjawsky, 30 a. n., kräftig und wohlgenährt, etwas blass, erkrankte am 21. März am ersten Anfall, am 24. Krisis, vom 25. bis 29. Intermission, am 29. Abends Schütterfrost, Hitze, Zerschlagenheit. Aufgenommen am

31. Pat. sehr schwach, Gliederschmerzen, Erbrechen, Zunge weiss, trocknend, Milz sehr gross, lin. mamm. 7. Rippe, palpabel, hart, schmerzhaft, Leber etwas vergrössert, empfindlich, viele Spirillen, P. 110.

T. M. **40,5**
T. A. **40,6**

1. Ap. Abends und Nachts leichter Schweiss, leichter, P. 104. Ath. 24.

T. M. **37,5**
T. A. **40,7**

2. Nachts sehr schwer, Todesgedanken, profuser Schweiss, grosse Schwäche, Zunge weiss, feucht, P. 72, Spirillen geschwunden.

T. M. 36

3. Schwäche, Schwindel. T. normal, Milz kleiner.
4. Schmerz in den Tibien.
5. Leichter Durchfall.
6. Durchfall aufgehört.

6—9. Pat. erholt sich mässig, leichte Schwäche.

10. Abend und Nachts Frösteln.

11. Kein Schlaf, allgemeine Schmerzen, Zunge weiss, klebrig, P. 104, Spirillen, Milz 9. Rippe, lin. axill.

T. M. **40,4**

Am Nachmittag Einwickelung, vor ders. T. 40,3 P. 108, Ath. 28; grosse Unruhe, Angstgefühl, nach 4 Stunden Schweiss, T. 40, P. 116, Ath. 52.

T. A. **38,6**

12. Kein Schweiss, Schwäche, Milz 8. Rippe, ragt 2 Finger breit vor, sehr empfindlich, P. 104, Ath. 28, Zunge weiss, feucht, Spirillen bewegen sich lebhaft.

T. M. **39,5**
T. A. **40,1**

13. St. id. Einwickelung, vor ders. T. 40,6, P. 106, Ath. 32, starker Schweiss nach 4 Stunden, T. 41,4, P. 128, Ath. 36, Spirillen.

T. M. **40,6**
T. A. **40,8**

14. Nachts starker Schweiss, grosse Schwäche, keine Schmerzen, P. 72, Spirillen geschwunden, Milz verkleinert sich.

T. M. 36,4
T. A. 34,7

15. Schwäche, Appetit schlecht, Zunge reinigt sich, P. 72.

T. M. 34,9
T. A. 36,7

16. Schwäche, Schmerz in den Füssen.

T. M. 35,8
T. A. **38,8**

Am Nachmittage Frösteln, Spirillen nicht zu finden.

17. Schlaf, keine Schmerzen, keine Spirillen, P. 108.

T. M. **39**
T. A. **39,9**

18. Nachts grosse Hitze, darauf Schweiss, Pat. sehr schwach.

T. M. 36,8
T. A. 35,5

19. Schwäche.

T. M. 35,4
T. A. 35,5

20. St. id.

T. M. 35,7
T. A. 35,6

21—25. Appetit gut, Pat. erholt sich.

26. Nachts Frösteln, Unbehagen, P. 92, Milz 10. Rippe, lin. axill, Spirillen nicht zu finden

T. M. **37,9**
T. A. **40**

27. Keine Schmerzen, Schwäche, Zunge belegt, P. 96, Spirillen nicht zu finden.

T. M. **38,4**
T. A. **40,6**

28. Nachts starke Milzschmerzen, Milz ragt Handbreit vor, 7 Rippe, derb, äusserst empfindlich. Zunge belegt, klebrig, P. 104, Spirillen in geringer Menge erschienen. Am Nachmittag Schweiss.

T. M. **40**
T. A **40,9**

29. Nachts starker Schweiss, Erbrechen, Nasenbluten, am Morgen leicht, Milz noch sehr gross. P. 76, Epistaxis.

T. M. 35,4
T. A. 35

30. Nachts Epistaxis, Schwäche

T. M. 34,7
T. A. 35

1. Mai bis 13. erholte sich Pat. rasch, die Milz bildete sich zurück, der Appetit stieg. Am 16. Tage nach der letzten Krisis wurde er nach Russland transportirt.

Dauer der Anfälle und Intermissionen.

Im Allgemeinen stimmen die Beobachtungen sämmtlicher Forscher sowol über die Dauer der einzelnen Anfälle und Intermissionen, als auch über das Verhältniss der Dauer der Anfälle zu einander überein. Was den letzten Punct betrifft, so ist der erste Anfall immer der längste, die nachfolgenden nehmen sowol an Länge als an Schwere und Heftigkeit der Symptome ab, obwol nicht selten Ausnahmen hierin stattfinden.

In Hinsicht der Intermissionen ist zu bemerken, dass die kurzen fieberfreien Intervalle von einigen bis 24 Stunden im Anfall nicht zu den Intermissionen zu zählen sind, wie es früher geschah. Das Verhalten der Temperatur und die Gegenwart von Spirillen, worauf später noch näher eingegangen wird, beweisen, dass dieser Temperaturabfall ein pseudokritischer ist, und die Remissionen als falsche Intermissionen zu betrachten sind. Schon *Litten* (l. c.) hat darauf aufmerksam gemacht und fand demnach als kürzeste Dauer der Intermission eine Zeit von 36 Stunden oder 1½ Tagen, womit ich nach meinen Beobachtungen übereinstimme.

Um über die Angaben der verschiedenen Autoren über die mittlere Dauer der Anfälle und Intermissionen einen Ueberblick zu geben, habe ich dieselben in folgender Tabelle zusammengefasst.

Beobachter.	Mittlere Dauer in Tagen.								
	1. An.	1. In.	2. An.	2. In.	3. An.	3. In.	4. An.	4. In.	5. An.
Wyss und Bock . . .	5,82	6,9	3,58	—	—	—	—	—	—
Zuelzer	6,5	6,9	3,4	3,5	3,3	—	—	—	—
Zorn	6,0	7,0	3,0	2,5	2,5	—	—	—	—
Obermeier	6,1	7,0	3,8	2,2	2,0	—	—	—	—
Girgensohn	6,2	6,4	3,9	4,5	3,7	—	—	—	—
Pribram u. Robitschek	7,5	7,9	4,0	8,7	3,6	6,1	2,6	—	—
Popow	6,3	8,2	3,4	8,3	3,2	7,0	2,3	—	—
Litten	6,6	8,0	4,9	9,0	3,1	6,3	3,1	8,3	2,3
Verfasser	5,93	7,8	3,8	6,76	3,48	7,3	2,1	9,0	2,5
Durchschnittlich	6,3	7,3	3,95	5,7	3,1	6,7	2,6	8,6	2,4

Die Abweichungen obiger Zahlen unter einander sind durchweg unbedeutend, nur ist die Dauer der zweiten Intermission bei einzelnen Beobachtern auffallend kurz angegeben, was wol in dem Mitzählen der kurzen falschen

Intermissionen seinen Grund hat. In Betreff meiner Zahlen sind noch einige Ergänzungen hinzuzufügen.

Der erste Anfall daueste nie weniger als $2^1|_2$ Tage. Von dieser Kürze war er in 6 Fällen, in einem kam es dann zu keinem Relaps, in 3 zu einem von 2 und $2^1|_2$ Tagen, in je einem zu 3 und 4 Relapsen von kurzer Dauer, keiner aber unter 2 Tagen. Am häufigsten dehnte sich der erste Anfall über 4—7 Tage aus, seltener dauerte er $7^1|_2$—10, ausnahmsweise 10—14 Tage. — Die erste Intermission hielt in den meisten Fällen $5^1|_2$—10 Tage an, höchst selten mehr, solche von weniger als 5 waren nicht oft, von $1^1|_2$ nur ein Fall. — Den zweiten Anfall hatte der grösste Theil der Kranken in $1^1|_2$—$5^1|_2$, am häufigsten in $3^1|_2$ Tagen überstanden; Fälle, wo der Relaps längere oder kürzere Zeit dauerte, sind seltener verzeichnet, in Summa 26 Mal, von denen 5 Mal der Anfall weniger als $1^1|_2$, 20 Mal mehr als $5^1|_2$, einmal $12^1|_2$ Tage währte. — Die Dauer der zweiten Intermission zeigte schon mehr Schwankungen, doch hielt sie in einem Drittel der Fälle $7^1|_2$—$8^1|_2$ Tage an; in 5 Fällen war eine $1^1|_2$ tägige Intermission. — Der dritte Anfall dauerte am häufigsten $1^1|_2$—$3^1|_2$ Tage, Fälle von 4—7 Tagen waren viel geringer, nur einer von 9 T.; 7 Mal war ein zweiter Relaps von 12—24 Stunden. — Von der dritten Intermission lässt sich nichts Bestimmtes sagen, da die Schwankungen in der Dauer noch grösser waren als bei der zweiten. — Der 4. Anfall, welcher 21 Mal eintrat, war meistens $2^1|_2$ Tage lang, der 5. in den 3 Fällen von je 2, $2^1|_2$ und 3 Tagen.

Temperatur.[40])

Diese stieg während des meist kurzen Initialfrostes jäh in die Höhe, wobei beim ersten Anfall alle Symptome

40) Die Temperaturmessungen wurden meist nur zweimal täglich und zwar sämmtliche in der Achselhöhle vorgenommen.

eines beginnenden schweren Fiebers vorhanden zu sein pflegten. Nach dem Frost war immer eine Temperatur von 39° — 40° C., bisweilen 41° und darüber erreicht, welche in den folgenden Tagen als Norm deutliche Morgenremissionen zeigte, indem sie meist 0,5°—1° C., bisweilen bis 38° herabging. Die abendlichen Exacerbationen waren dann in einzelnen Fällen mit leichten Frösteln verbunden. *Pribram* und *Robitschek* (l. c.) geben an, dass starke Remissionen bis zur Norm in den frühen Morgenstunden typisch sind, dann aber am Vormittag das Fieber wieder zu steigen beginnt, um in den Nachmittagsstunden von 4—6 seinen Gipfelpunkt zu erreichen. — Die höchsten Temperaturen wurden durchschnittlich am Schluss des Anfalls gefunden, indem das Thermometer in der Regel um einige Zehntel bis 1° höher stieg als an den vorhergehenden Tagen. Temperaturen von 40—41° waren gewöhnlich, einige Mal 42,1°, einmal 42,2°. Aehnliche Zahlen geben alle Beobachter an. *Pastau* (l. c.) hat sogar eine Höhe von 42,6°, *Pilz* [41]) bei Kindern 42,5° gefunden. — Die von diesem die Kranken beängstigenden und quälenden Zustande eingeleitete Krisis, welche am häufigsten Abends oder in der Nacht, zuweilen am Nachmittag, selten am Morgen eintrat, war unter strömendem Schweiss in 4—12 Stunden vollendet, in welcher Zeit die Temperatur in einer steilen Curve bis 36,5 — 35 — 34,5°, in einigen Fällen bis 34° abfiel, im Durchschnitt um 3—7°. Eine Temperatur unter 34°, wie sie *Girgensohn* (l. c.) 33,5°, *Obermeier* (l. c.) 33,8° und *Zorn* [42]) 33,8, *Litten* (l. c.) in einem Fall mit tiefen Collaps am Morgen 33,8, am Vormittag 31,8 (!) [43]) sahen, ist mir nicht begegnet.

41) Jahrbücher für Kinderheilkunde B. VI.
42) Военно-медицинск. журналъ 1866 кн. 1 u. 2.
43) Im Laufe des Tages stieg die Temperatur bis 34,3°. Pat. ging an beiderseitiger Pneumonie zu Grunde.

Für die Intermission war eine subnormale Temperatur wenigstens in den ersten $1^1/_2$ bis 2 Tagen Norm, erst später, meist in der zweiten Hälfte der Apyrexie stieg sie und bewegte sich um 37—37,5°. Auch hier waren morgens subnormale Höhen nicht selten. In diesen Grenzen hielt sich die Temperatur bis zum Eintritt des Relapses. Für die weiteren Anfälle und Intermissionen gilt dasselbe, was oben schon gesagt ist, nur ist zu bemerken, dass besonders in den späteren Relapsen ein Frösteln und jegliches subjective Unbehagen fehlen konnte. Mit dem Eintritt des Rückfalls stieg die Temperatur in kurzer Zeit bis 39—40—40,5° und fiel in der Krisis ebenso steil ab. In den letzten Anfällen, welche 9 Mal weniger als 24 Stunden dauerten, war trotz dieser Kürze eine Temperatur von 40° und darüber nicht selten, weniger als 39° kam nie vor.

Abweichungen von dem oben geschilderten Verhalten der Temperatur waren recht häufig einmal bei normal verlaufenden Recurrensfällen und dann bei Gegenwart von Complicationen. Was die Ersteren betrifft, so kam es nämlich in einer nicht kleinen Zahl von Fällen bald schon am 2. oder 3. Tage, bald etwas später zu einem ausgesprochenen kritischen Abfall des Fiebers mit profusem Schweiss. Die Temperatur, welche häufig unter die Norm sank, stieg aber schon nach kurzer Zeit, zuweilen sofort, wieder an und hatte nach etwa 24 Stunden dieselbe Höhe wie vor dem Abfall erreicht. Solche Pseudokrisen, welche gewöhnlich nur wenige, bis 12, selten 24 und mehr Stunden anhielten, konnten in einem Anfall ein- und zweimal vorkommen, oder es verlief jeder Anfall mit einer solchen. In den Fällen nun, wo eine Pseudokrisis eintrat, schloss der Anfall meist mit einer Lysis, nur wenn nach mehrtägigem hohen Fieber die Pseudokrisis kurz vor dem

Schluss des Anfalls erschien, konnte dieser ein kritischer sein.

Dass ich es in diesen Fällen mit einer falschen Krisis zu thun hätte, bewiesen die während der fieberfreien Zeit im Blute befindlichen Spirillen [44]), welche in der echten Krisis immer schwanden, selbst wenn die folgende Intermission von sehr kurzer Dauer war. (S. p. 23). Der Unterschied dieser falschen Intermission von der echten bestand ferner in dem verschiedenen Verhalten der Temperatur. Diese war in der echten Intermission für die ersten $1^1/_2$ Tage gewöhnlich subnormal oder stieg höchstens bis 37°, während sie sich in der falschen sofort wieder über 37° erhob und dann rasch in die Fieberhöhe überging (s. Curventafel II a.) Endlich kamen Verschiedenheiten des Pulses vor. (S. daselbst.) Im Uebrigen waren die Erscheinungen bei der Pseudokrisis dieselben wie bei der wahren, es kam zu einem profusen Schweiss, nach welchem grosse Erleichterung eintrat, wenngleich nur von sehr kurzer Dauer, denn eine Steifigkeit in den Gliedern, Frösteln und das zunehmende Fieber zeigten, dass der Process noch nicht abgeschlossen war. Am Schluss des Anfalls fiel dann die Temperatur gewöhnlich stufenweise ab und zwar meist ohne Schweiss, bis die subnormale Höhe erreicht war. — In einer zweiten Reihe zeigten wesentliche Abweichungen die complicirten Fälle. Hier waren deutliche Abgrenzungen zwischen Anfall und Intermission nur selten angegeben. Die Temperatur fiel immer nur stufenweise bis zur Norm ab, bisweilen von leichten Schweissen begleitet, oder sie hielt sich, wenn die Complicationen schwerer waren, in den Fiebergrenzen zwischen 38 und 39°. In mehreren Fällen mit solchem lytischen

44) Vergleiche *Litten* l. c.

Abfall liess sich als Ursache eine enorm grosse Milz (handbreit unter dem Rippenbogen vorragend oder fast bis zur lin. alb. reichend) nachweisen (Taf. II b). In diesen letzteren Fällen kamen nach vollendetem Abfall zuweilen auch subnormale Temperaturen vor. Lysis wurde im Ganzen 49 Mal beobachtet. — Hieran schliessen sich noch die Fälle, wo sich in der Intermission leichte, fiebrile Zustände von verschiedener Dauer einstellten, für welche sich einmal leichtere Localerkrankungen, das andere Mal Nichts als Grund nachweisen liess. Hohe Temperaturen wurden hier niemals, vorübergehend 39° erreicht.

Die Reconvalescenz verhielt sich genau wie die Intermissionen, was die Temperaturen betraf. In den ersten Tagen waren diese meist subnormal, oder es traten Fieberbewegungen ein, wenn sich eine Complication hinzugesellte. Abgesehen von diesen machten noch 8 Fälle eine Ausnahme. Bei diesen folgte nämlich 6 Mal nach 2—20 Tagen nach dem letzten Anfall, 2 Mal ohne Zwischenpause ein intermittirendes Fieber von nicht langer Dauer (Taf. III). Von den beiden letzten war in einem Fall das Fieber mit einem unreinen Typus tertianus, bei den Uebrigen mit dem T. quotidian. In diesen letzten 7 Fällen erreichte die Temperatur niemals die Höhe von 40°, meist 39° mit einigen Zehnteln, in dem 8. Fall dagegen kamen mehrere Mal Temperaturen über 40° vor. Aehnliches beobachteten *Pribram* und *Robitschek* (l. c.), *Riess* (Berlin. klin Wochens. 1879 N. 31) und *Litten* (l. c.) Ueber den Charakter dieses Fiebers sich zu entscheiden, fällt etwas schwer, aber berücksichtigt man die Wirkungslosigkeit des Chinin, das spontane Schwinden des Fiebers, endlich die Spirillen, welche *Litten* in 2 Fällen gefunden hat, so wird es weniger zweifelhaft, dass man es einmal mit wahren Recurrensanfällen (starke Remissionen während des

Fiebers), das andere Mal mit fiebrilen Zuständen zu thun hat, wie sie auch in den Intermissionen ohne nachweisbare Organerkrankung auftreten.

Gefässsystem.

Mit dem Beginn des Anfalls bot sich auch sofort eine Beschleunigung des Pulses dar. Derselbe schwankte am ersten Tage zwischen 80—104, nahm später aber rasch an Frequenz zu, sodass eine Zahl von 120—136, in schweren Fällen 140—160 erreicht wurde. Dasselbe fanden *Murchison* (100—140—180), *Girgensohn* (100—120), *Herrmann* (100—160): Dagegen sahen *Pribram* und *Robitschek* in den meisten Fällen ein bedeutendes Missverhältniss zwischen Puls und Temperatur. Nach ihnen betrug der Puls im Mittel 80—108, selten 120, nur einmal 136 Schläge. Dieses Missverhältniss war in meinen Fällen nur selten und mehr in den ersten Tagen bemerkbar, so bei 41° T. 96 P., bei 40° T. 88 und 96 P., bei 39,7° T. 80 P. Gewöhnlich kam bei hohen Temperaturen auch eine bedeutende Pulsfrequenz vor, so bei 40° T. 136 P., bei 39,4° T. 120 P.; bei 39,6° T. 140 P.; bei 40,5° und 40,3° T. 136 P. Im Durchschnitt fand sich in den meisten Fällen bei einer Temperatur von 39° eine Pulsfrequenz von 100—116, bei 40° und 41° von 116—124 Schlägen.

Nach der Krisis war der Puls durchschnittlich um 30—70 Schläge herabgesetzt, schwankte in der Intermission meistens zwischen 50—70 und zeichnete sich durch leichte Erregbarkeit aus. Die Frequenz blieb nun bis zum folgenden Anfall normal oder nahm einige Tage nach dem Abfall noch um einige Schläge ab. Eine Zunahme vor dem Relaps kam nicht vor, nur einmal ist es mir gelungen am Abend vor dem zweiten Anfall, welcher in der Nacht eintrat, bei einer

Temperatur über 37° einen beschleunigten Puls (100) zu finden.

Die folgenden Anfälle zeigten dieselben Veränderungen des Pulses, wie oben gesagt ist. In den ersten Tagen war die Frequenz etwas geringer (90—100), weiterhin grösser (100—120) und übertraf zuweilen die Pulsfrequenz des vorhergegangenen Anfalls, so betrug in einem Fall im 1. Relaps der Puls 116, im 2. 132, im 3. 136 Schläge. Auffallend ist daher die Beobachtung von *Pribram* und *Robitschek*, welche für die späteren Anfälle eine abnorm geringe Pulsfrequenz bei hoher Fieberwärme betonen. Sie geben Zahlen an, wie 68,72 und fanden nur dann über 100 P., wenn der Anfall ein protrahirter und complicirter war. Diesen kleinen Zahlen kann ich aus den letzten Anfällen ganz andere entgegenstellen. So fand ich im 3. Anfall 144 P. bei 40° T., welche nach einer Pseudokrisis von 17 Stunden unter starkem Schüttelfrost eintrat und nur wenige Stunden anhielt; bei einem anderen Pat. fand ich im 3. Anfall bei 40° T. 128 P.; im 4. Anf. einmal 104 P. bei 40° T. und einmal 148 P. bei 41,7° T. Dies sind natürlich nur die Extreme, welche sich nicht sehr häufig zeigten, aber doch als Beleg dienen können, dass eine grosse Pulsfrequenz in den letzten und selbst kurzen Fieberparoxysmen nicht fehlen. Im Durchschnitte betrug für die letzten Anfälle, besonders wenn sie kurz waren, der Puls 90—104—116 Schläge. In Fällen wo eine Pseudokrisis eintrat, blieb bei niedriger Temperatur nicht selten ein beschleunigter Puls zurück, so bei 38° MT. und 36° AT. 104 P., und bei 37,5 MT. ebenfalls 104 P.

Was die Qualität der Pulswelle betrifft, so war diese anfangs hart, schnellend, erst später zur Krisis hin wurde sie weich, leicht comprimirbar, blieb aber dabei voll und

gut, nur in schweren Fällen wurde sie klein. Einen dicroten Puls habe ich dreimal gefunden, zweimal war deutlicher Icterus vorhanden. In der Krisis nahm die Weichheit des Pulses noch zu, wurde zuweilen schwirrend, ohne aber fadenförmig zu werden, was nur in schweren, complicirten Formen eintrat. Plötzlicher Collaps mit fadenförmigen Puls und Tod in Folge von Herzparalyse, entwickelte sich in 2 Fällen, einmal nach der dritten Krisis und einmal nach einer Pseudokrisis im 2. Anfall, nachdem die Temperatur wieder gestiegen war. Für die ersten Tage der Intermission und Reconvalescenz behielt der Puls die Weichheit, nahm aber bald wieder an Fülle und Stärke zu.

Diesem allen entsprechend, war die Herzaction zu Anfang des Anfalls sehr erregt und kräftig, sodass zuweilen der Herzstoss im weiten Umfange sichtbar war und die Carotiden heftig pulsirten. Die geringere Energie des Herzens im Verlauf zeigte sich durch die Weichheit und das Kleinerwerden des Pulses, und wurde der Herzton bei schwächlichen und anämischen Individuen undeutlich.

In Hinsicht der Blutungen während des Krankheitsverlaufs sind keine grossen Zahlen anzugeben. Blutungen kamen in 15 Fällen, in diesen 23 Mal, vor, und waren es 22 Mal Blutungen aus der Nase, 1 Mal aus der Blase. Der Zeit nach trat Epistaxis während des Anfalls 10 Mal, während der Krisis und in der Apyrexie je 6 Mal, an dem ersten Tage der 1. Intermission Hämaturie 1 Mal ein. Den Blutungen wird von früheren Beobachtern eine kritische Bedeutung zugeschrieben, da sie grösstentheils in der Krisis auftraten. So beobachtete *Girgensohn* (l. c.) in $\frac{4}{5}$ der Fälle, wo es zu Blutungen kam, dieselben in der Krisis; sehr häufig sahen sie dann *Murchison*,

Herrmann, *Obermeier*, während *Zorn*[45]) sie zu allen Zeiten fand, nur 2 Mal rein kritisch, da in diesen Fällen kein Schweiss eintrat. In meinen 6 Fällen ist ihnen eine kritische Bedeutung wol kaum beizulegen, denn jedesmal war ein profuser Schweiss vorhanden, sodass sie hier nur eine Nebenrolle spielten. — Die verlorene Blutmenge war gewöhnlich nicht gross, und sistirte die Blutung bald von selbst, nur einmal musste zur Tamponade geschritten werden. Dass es aber zu tödtlichen Blutverlusten kommen kann, beweisst der Fall von *Girgensohn*, wo durch wiederholte Uterinblutung der Tod eintrat.

Respirationsorgane.

Die Respiration war in allen Fällen während der Fieberzeit beschleunigt, im Mittel 20—30, besonders wenn grosse Schmerzen in den Hypochondrien tiefe Inspirationen nicht erlaubten. Im letzteren Fall war die Respiration eine costale, kurze und oberflächliche. Dyspnoe und Präcordialangst wurde beobachtet, wenn aus therapeutischen Zwecken Priessnitzsche Einwickelungen gemacht wurden. Nach der Krisis verlangsamte sich die Respiration bis auch 8 16 Inspirationen, welche tief, voll und langsam waren.

Eine ziemlich constante, das Fieberstadium begleitende Erscheinung war eine katarrhalische Erkrankung der Bronhialschleimhaut, ein Befund, welcher von den Beobachtungen anderer wesentlich abweicht. Nur *Murchison* nennt die Bronchitis keine seltene Complication, dagegen haben *Herrmann*, *Wyss* und *Bock* sie kaum, *Girgensohn* nur in 6% gefunden, und sieht *Litten* sie als

45) Военно медицин. журналъ 1866 кн. 1. 2.

mögliches diagnostisches Merkmal zwischen F. recurrens und T. exanthem. an. In meinen 233 Fällen wurde sie 97 Mal, also in 41%, constatirt. Die Untersuchung der Lungen ergab bald einzelne pfeifende, bald ausgebreitete Rasselgeräusche. Der Husten war immer quälend, häufiger trocken, und gab wegen der mit ihm verbundenen Schmerzen Grund zu Klagen. Dass die Erkrankung der Bronchialschleimhaut mit dem Recurrensprocess zusammenhing und keine zufällige Erscheinung war, wogegen schon die grosse Zahl spricht, beweist der Umstand, dass sie sich nach dem Abfall des Fiebers rasch zurückbildete, beim folgenden Anfall aber häufig wieder erschien. Die Affection war in der Regel eine leichte, nur in einzelnen Fällen nahm sie einen ernsthafteren Charackter an und leistete einmal, wo der Tod nach der Krisis eintrat, dem sich entwickelnden Lungenödem raschen Vorschub. Nach diesem bleiben also die Lungen nicht ganz unbetheiligt beim Recurrensprocess, sondern ist die Bronchitis als ein ziemlich charackteristisches, wenn auch nicht sehr hervorragendes Symptom der Recurrens zu betrachten.

Schwerere Erkrankungen der Lungen werden weiter unten bei den Complicationen berücksichtigt werden.

Haut.

Frostgefühl, Frösteln oder kalte Schauer über den Rücken leiteten als erstes Zeichen die Krankheit ein, das Gesicht, namentlich die Lippen, waren dann leicht cyanotisch gefärbt, im späteren Verlauf dagegen geröthet. Die Haut des Körpers war fast durchweg rein und zeigte schon im Froststadium eine erhöhte Temperatur, die bald in eine intensive Hitze überging, dabei blieb sie in den meisten Fällen trocken. In einer kleinen Zahl traten

wieder leichte Schweisse auf, welche während des ganzen Verlaufs anhielten, wodurch die Haut feucht und weich wurde. Im Verlauf wechselten nicht selten Kälte- und Hitzegefühl. Eine icterische Färbung der Haut, welche in früheren Epidemien so häufig zugegen war, kam nur 24 Mal zur Beobachtung, darunter 4 Fälle der biliösen Form. Diese 4 Fälle ausgenommen, war der Icterus kein hochgradiger und konnte zuweilen nur durch leichte Gelbfärbung der Bulbi festgestellt werden. Näheres weiter unten.

Nachdem vor dem Schluss des Anfalls zuweilen ein Frost vorausgegangen war, wurde die Hautthätigkeit eine sehr energische, es kam zu einem abundanten Schweiss, welcher zuerst in kleinen Tropfen auf der Stirn und im Gesicht begann, dann bald in Strömen vom ganzen Körper floss. In diesem Stadium machte der Pat. den Eindruck, als ob er sich im Dampfbade befände. Nach 4—12 Stunden war diese Schweisssecretion gewöhnlich beendet, nur selten traten in der Apyrexie einige leichte nächtliche Schweisse auf.

In den mit Pseudokrisis verlaufenden Fällen war diese immer mit starker Transpiration verbunden. Der endliche Abschluss kam dann meistens per lysin zu Stande (s. p. 00), ebenso in den complicirten Fällen. Ein Schweiss fehlte bei diesen gewöhnlich (41 Mal), nur 8 Mal fand ein stufenweises Abfallen der Temperatur mit leichten Schweissen Statt. Auch beim kritischen Abfall war die Transpiration zuweilen eine sehr geringe, beschränkte sich nur auf die Stirn und das Gesicht, von einem stärkeren Schweiss wollten die Pat. früher und später nichts bemerkt haben. In zwei Fällen wurde derselbe ganz vermisst, in einem 1 Mal, in dem anderen 2 Mal, ohne dass dabei eine stellvertretende Epistaxis (*Zorn* 2 Mal)

oder ein Durchfall (*Obermeier* einige Mal) beobachtet wurde.

Nach der Krisis fühlte sich die Haut in Folge der niedrigen Temperatur und der starken Ausdünstung kühl an, ohne dass die Pat. ein unangenehmes Kältegefühl empfanden. Die Farbe der Haut war blass, besonders wenn zwei oder mehr Anfälle überstanden waren, und zeigte bei Gegenwart eines deutlichen Icterus einen Stich in's Gelbliche, der sich während der Intermission gab.

In tödtlich verlaufenden Fällen wurden die Extremitäten gewöhnlich kühl und livid gefärbt, in den biliösen Formen traten mit der zunehmenden Schwäche bläuliche und zinnoberrothe Flecke an den Extremitäten und abhängigen Theilen des Rumpfes auf und verblieben so noch post mortem.

Petechien, welche in keiner Epidemie vermisst worden sind, fanden sich 13 Mal. Sie standen zuweilen sehr dicht über den Unterleib und die Brust verbreitet, bald wieder zerstreuter. Ihre Form war scharf begrenzt, bald rund, bald oval, die Färbung gleichmässig dunkel. Sie erschienen nur im Fieberstadium, meist in der zweiten Hälfte desselben und bildeten sich im Laufe der Intermission theilweise zurück. In prognostischer Beziehung waren sie von keiner Bedeutung, denn von den 13 Fällen endete nur einer lethal, während unter den übrigen einzelne ungeachtet zahlreicher Petechien einen sehr leichten Verlauf zeigten.

Die maligne Natur der Petechien hat sich hier, wie bei der Recurrens, so auch beim Flecktyphus, nicht immer bestätigt, bei welchem sie zuweilen hochgradig ausgebildet waren, während der Krankheitsprocess einen sehr günstigen Verlauf nahm. Andererseits habe ich jedoch im Jahr 77 beim Abdominaltyphus und der Dysen-

terie zuweilen Petechien gefunden an Körperstellen, wo sie gewöhnlich nicht auftreten, nämlich auf den Vorderarmen, der Stirn und den Augenlidern. Ihre Zahl war immer sehr gering, zuweilen nicht grösser als 3—4, und das Erscheinen derselben immer ein sehr schlechtes Zeichen. In späteren Jahren sind sie mir dagegen nicht mehr begegnet.

Roseola kam 8 Mal vor und bestand aus linsengrossen, nicht erhabenen, hellrothen, unregelmässigen, zerstreut stehenden Flecken, welche auf Fingerdruck schwanden. Der Sitz war die Brust und der Unterleib, zuweilen auch der Rücken. Ein Uebergang in Petechien kam nicht vor, vielmehr schwanden sie nach der kurzen Dauer von 3—5 Tagen und zwar so rasch und vollständig, dass nach 24 Stunden kaum eine Spur von ihnen zu finden war.

Herpes labialis und nasalis bildete sich kurz vor der Krisis, während und nach derselben 13 Mal aus. Von anderen Hauteruptionen ist nach der Miliaria und der Urticaria nur in je 2 Fällen zu erwähnen. Sie traten mit dem Schweiss auf und bildeten sich ebenso rasch wieder zurück. Andeutungen eines Decubitus kamen in einem Fall mit Blasenkatarrh complicirt, Abscesse und Blutaustritte in das Unterhautzellgewebe kein Mal vor.

Digestionsapparat.

Die Störungen der Functionen des Magens und Darms waren immer sehr bedeutend und traten zuweilen ihrer Heftigkeit wegen in den Vordergrund. Gewöhnlich hatten die Pat. bis zum Anfall über Nichts zu klagen gehabt, nur wenn ein Prodromalstadium vorausging, war der Appetit etwas vermindert. — Was zunächst die Zunge

betrifft, so zeigte diese schon am ersten Tage einen leichten Belag, welcher im Verlauf des Fiebers eine dicke, weisse Masse bildete, die ganze Breite der Zunge einnehmend, nur zuweilen blieben die rothen Ränder frei, oder zog sich in der Mitte der Zunge ein solcher Streifen hin, selten traten die papillae fungiformes als rothe Pünktchen aus der weissen Belagmasse hervor. Die Zunge war dabei immer breit und blieb fast durchweg feucht, nur zur Krisis hin wurde sie leicht trocken, klebrig, ohne aber die weisse Farbe dabei zu verlieren. In schweren, biliösen Fällen nahm der Belag eine bräunliche, selbst braune Farbe an und bildeten sich bei absoluter Trockenheit Risse aus. — Der Geschmack war, wie unter solchen Umständen gewöhnlich, bald fade, pappig, bald bitter, und der Appetitmangel im hohen Grade entwickelt. Dieser erschien, wie gesagt, erst mit dem Fieber und hielt während des ganzen Paroxysmus an. Die Kranken nahmen nur wenig zu sich, zogen säuerliche Getränke und Fruchtsuppe oder etwas Milch allem anderen vor oder weigerten sich, das Geringste zu geniessen, weil sie fast beständig von Uebelkeit geplagt waren. Dasselbe fanden die Beobachter in den Epidemien zu Berlin, Breslau, Petersburg, Riga. Um so auffallender sind daher die Angaben von *Murchison*, nach denen in einzelnen Epidemien die Kranken in der Mehrzahl einen Heisshunger hatten, der nicht zu befriedigen war. Auch *Pribram* und *Robitschek* führen an, dass bei vielen Kranken während des Fiebers selbst in schweren Fällen die Esslust nicht sehr vermindert war und erst in der Akme schwand. Ein ungestörter Appetit war in meinen Fällen nur vereinzelt in späteren, leichteren und kurzen Anfällen vorhanden. Der Durst plagte gewöhnlich sehr, sodass reichliche Mengen von Wasser

aufgenommen wurden, ausnahmsweise konnte er gering sein. Mit der Krisis verloren sich obengenannte Erscheinungen rasch, denn schon am zweiten Tage der Intermission hatte sich die Zunge von der dicken weissen Epithelmasse befreit, der Appetit kehrte wieder und nahm gegen das Ende der Intermission zu.

Die Stomatitis setzte sich auch weiter in den Rachen fort, und kam es zweimal zu einer leichten Entzündung der Tonsillen und der Gaumenbögen, verbunden mit Schmerzen und Schluckbeschwerden. Einmal fiel diese Affection auf den ersten Tag der Intermission.

Eines der charackteristischen Symptome war neben der fast immer gegenwärtigen Nausea das Erbrechen, welches in 93 Fällen, während der Fieberperiode 56 Mal, während der Krisis 32 Mal und in den ersten Tagen der Apyrexie 8 Mal auftrat. Es war also an keine Zeit gebunden und konnte, schon beim Beginn des Anfalls erscheinend, später aufhören oder es kam am Schluss des Anfalls und in der Krisis vor oder dauerte den ganzen Anfall durch, zuweilen so hartnäckig, dass die Kranken beständig mit der Uebelkeit und dem Würgen kämpften, bis sie endlich unter starken Schmerzen in der Magengegend einige unbedeutende galliggefärbte Schleimmassen erbrachen. Sehr häufig wurde es hervorgerufen durch Arzneimittel oder einige Löffel Suppe. Das Erbrochene bestand anfangs aus dem Mageninhalt, später nur aus spärlichen, galligen Schleimmassen oder Flüssigkeiten, welche gegen den Durst getrunken waren. Blutbrechen oder das sogenannte „schwarze Erbrechen“ kam nicht vor.

Zur Erklärung dieses Symptoms genügt wol der acute hochgradige Magenkatarrh, denn wir sehen beim selbstständigen Auftreten dieser Krankheit das Erbrechen sehr gewöhnlich, ja sogar die Krankheit gleichsam einleitend.

Aus diesem Grunde halte ich eine Reizung des Centralnervensystems für eine unwahrscheinliche Ursache des Erbrechens (*Girgensohn*), ebenso wird die Ansicht, dass ein Druck von Seiten der vergrösserten Leber und Milz auf den Magen das Erbrechen hervorruft (*Wyss* und *Bock*) durch Fälle widerlegt, wo dieselben Ursachen nicht dieselben Folgen hatten. — Singultus kam einige Mal recht hartnäckig vor, hatte aber keine schlimme Bedeutung.

Nächst dem Magen zeigte der ganze Darm nicht selten eine entzündliche Affection, welche sich durch Durchfälle kundthat. Diese traten in 67 Fällen (30 %) auf, und zwar 24 Mal im Fieber, 20 Mal in der Krisis und 18 Mal nach der Krisis; in 5 Fällen dauerten sie vom ersten Anfall bis in die Reconvalescenz. Gewöhnlich waren sie gutartig, die Ausleerungen von normaler Farbe und sistirten bald von selbst. Zuweilen traten dagegen stärkere Tenesmen ein, auch zeigten sich in einigen Fällen Blutspuren im Stuhl, aber auch hier liessen die Beschwerden bald nach. Immer war diese Darmaffection an die Zeit des Anfalls und die ersten Tage der Intermission gebunden, für die übrige Zeit der Zwischenpause der Stuhl gewöhnlich normal. — Andererseits aber war ein normaler oder retardirter Stuhl während des ganzen Processes vorhanden, sodass häufig, wenn 3—4 Tage keine Ausleerung stattfand, dieselbe durch Abführmittel hervorgerufen werden musste. — Eine Obstipation wurde nach *Murchison* in irischen und englischen Epidemien sehr häufig gesehen, Durchfall selten. Aehnliches haben *Pribram* und *Robitschek* beobachtet, dagegen kamen in anderen Epidemien Darmkatarrhe häufiger vor, und bezeichnet *Girgensohn* „eine allgemeine katarrhalische Affection des gesammten Darmkanals“ als ein hervorragendes Symptom der F. recurrens, welcher Ansicht ich mich anschliessen

muss nach Allem, was oben über die Functionsstörungen des ganzen tractus intestinalis gesagt ist.

Leber.

An diesem Organ fand sich analog den Befunden in den deutschen Epidemien in einer verhältnissmässig geringen Zahl eine objectiv nachweisbare Veränderung. So konnte eine deutliche Volumzunahme nur in 28 Fällen (12%) constatirt werden. Am auffallendsten war diese bei den biliösen Formen, wo der rechte Lappen 2—3 Fingerbreit unter dem Rippenbogen vorragte; sonst war die Vergrösserung keine bedeutende, etwa 1—2 Finger breit nach unten. Die Zunahme des linken Lappens war in manchen Fällen keine geringe; in einem Fall, der zur Section kam, ragte er bis in das linke Hypochondrium. Viel häufiger dagegen kamen spontane Schmerzen in der Leber vor und wo diese fehlten, war das Organ wenigstens auf Druck empfindlich. Icterus bildete sich nur 24 Mal aus (10,3 %), entsprach aber nicht der vergrösserten Leber, sondern fehlte sehr oft in solchen Fällen, dagegen war er am häufigsten, wenn zugleich ein Darmkatarrh vorkam, sodass hier ein partieller Verschluss oder eine Verengung des Gallenganges durch Schwellung der Schleimhaut wahrscheinlich als erste Ursache desselben anzusehen ist. Er war zuweilen sehr unbedeutend und konnte nur durch eine leichte Gelbfärbung der Scleren erkannt werden, in stärkeren Graden, in den biliösen Fällen, dagegen war die Haut schmutzig-bis citronengelb verfärbt. Gewöhnlich entwickelte sich der Icterus einige Zeit vor dem Abfall oder erst in der Krisis, in den schweren Fällen schon am 3. Tage. In solchen blieb er auch während der Intermission bis zum nächsten Anfall. Ein Vergleich mit den Angaben aus früheren Epidemien über die Verände-

rungen der Leber lässt wesentliche Abweichungen in diesem Punct erkennen. So war in der Petersburger Epidemie die Leber sehr häufig auffallend gross und der Icterus nicht selten (*Herrmann* l. c., *Lösch* Воен. Медиц. журнъ. 1865; *Zorn*, Ibd 1866), *Girgensohn* hat die Leber nur in 6% vergrössert gefunden, Icterus dagegen selten vermisst, *Obermeier* sah zuweilen grosse Leber, *Icterus* gewöhnlich, *Riess* den letzteren in 25%, *Pribram* und *Robitschek* sehr häufig, während *Wyss* und *Bock* ihn nur selten und leicht fanden.

Auf die Gegenwart von Gallenfarbstoff im Harn konnten wenig Untersuchungen gemacht werden, und die im J. 79 vorgenommenen ergaben kein sicheres Resultat, weil damals nur ganz leichte Fälle von vorübergehendem Icterus vorkamen. Im vorhergehenden Jahr dagegen war die Anwesenheit des Farbstoffes zuweilen schon durch die Farbe des Harns zu erkennen.

Milz.

Die wesentlichsten und für die Recurrens charakteristischsten Symptome bot die Milz schon am ersten Erkrankungstage dar. Mit dem Frost traten nämlich nicht selten leichtere oder stärkere Schmerzen in derselben auf und nach 24 Stunden war immer eine beträchtliche Vergrösserung nachweisbar. Im Verlaufe des Anfalls nahm diese noch mehr zu, sodass fast in der Hälfte der Fälle (87 Mal) der Rippenbogenrand überschritten wurde, und die Milz bald Finger- bald Handbreit vorragte, 2 Mal sich sogar bis zum Nabel erstreckte, und der Tumor dann durch blosse Inspection erkennbar war. Im mildesten Grade reichte die Milz bis zur lin. axill., doch waren dies die wenigsten Fälle, die übrigen nahmen die Grenzen zwischen lin. axill. und Rippenbogenrand ein. In ähn-

licher Weise schwankte die obere Grenze; meist war sie durch die 7. und 6. Rippe, weniger oft durch die 8. Rippe gegeben. Die Oberfläche der palpabeln Milze war gewöhnlich glatt, am vorderen Rande zuweilen eine Einkerbung zu erkennen. In einem Fall von Milzvorfall, wo das Organ mit der vorderen Spitze weit über die lin. alb. ragte, gelang es, den hinteren Abschnitt theilweise zu umfassen. Aehnliche enorme Milztumoren sind auch in einzelnen früheren Epidemien beobachtet worden, wenn gleich nicht so häufig, in anderen dagegen waren sie eine äusserst seltene Erscheinung. *Obermeier* gibt als Grenze die lin. mammill. an, desgleichen *Zorn* und *Lösch*, welche nur in schweren Fällen palpable Milze antrafen. Dass in der bulgarischen Epidemie eine so beträchtliche Milzschwellung gewöhnlich war, scheint wol auf eine vorhergegangene Infection mit dem Malariacontagium zurückzuführen zu sein. Wenigstens fanden sich bei den Bulgaren, welche, von Jugend auf den Einflüssen eines Malariabodens ausgesetzt, später an Recurrens erkrankten, immer palpable Milze, und betraf der Fall mit Milzvorfall ebenfalls einen Bulgaren.

Die Empfindlichkeit des Organs war sehr verschieden. Bald traten die heftigsten, blitzartig in die linke Schulter fahrenden Schmerzen auf, bald liessen sie sich sehr gut ertragen, oder fehlten ganz und konnten, obwol selten, nicht einmal durch Druck hervorgerufen werden. Oft kamen sie mit dem Beginn des ersten Anfalls und des Relapses, oder während des Frostes kurz vor der Krisis. Nach solchem Frost, wie auch nach einem im Verlaufe des Anfalls liess sich nicht selten eine Zunahme des Milzumfanges constatiren. Auffallender war dieses nach Pseudokrisen. Hier trat zuweilen nach dem Frost und Wiedereintritt des Fiebers die vorher nicht palpirbare

Milz um mehrere Finger breit vor. In solchen Fällen pflegten Schmerzen nicht zu fehlen.

Nach der Krisis ging die Zurückbildung häufig rasch vor sich, sodass palpable Milze schon am 3.—4. Tage der Intermission in das Hypochondrium, andere bis zur lin. axill. zurücktraten und nach oben bis zur 10. oder 9. Rippe reichten, in anderen Fällen war die Abnahme wieder sehr gering, kaum bemerkbar. Die Schmerzen hörten gewöhnlich auf, nur bei sehr grossen Milzen hielten sie nicht selten an. In den folgenden Anfällen verhielt sich die Milz ganz wie im ersten, die Grösse nahm rasch zu und ziemlich häufig beträchtlich, so dass der Umfnng den im ersten Anfall um ein Bedeutendes übertraf. Die Rückbildung in der Reconvalescenz zeigte dieselben Verschiedenheiten wie in den Intermissionen, bald war die Milz in kurzer Zeit sehr klein geworden, bald noch Wochen hindurch eine Vergrösserung nachweisbar. Eine tiefer eingreifende Erkrankung das Organs, zahlreiche Infarktbildungen, kam nur einmal vor. Hier trat Zerfall und Durchbruch in die Bauchhöhle ein. In einigen wenigen Fällen, wo in der Reconvalescenz bei grosser Milz leichte Abendtemperaturen erschienen, hingen diese vielleicht mit sich zurückbildenden kleinen Infarkten zusammen.

Harnapparat.

In Folge ungünstiger Verhältnisse und Fehlen jeglicher Mittel konnten Bestimmungen über Quantität und Qualität des Harns fast garnicht angestellt werden. In dieser Beziehung ist aber von mehrfacher Seite Ausführliches geliefert worden, und verweise ich daher auf die betreffenden Arbeiten von *Pribram* und *Robitschek* (l. c.), *Riesenfeld*[46]) und *Pastau* (l. c.). — Im Allgemeinen besass der

46) Harnanalyse bei Recurrens. *Virchow*'s Archiv 1869 B. 47.

Harn alle Charackteristica eines Fieberharns, das Quantum war geringer, die Farbe dunkelgelb bis röthlich, in Gegenwart von starkem Icterus eine bräunliche. In der Krisis wurde der Harn sedimentirend, zuweilen im hohen Grade, und schieden sich beim Erkalten grosse Mengen von Harnsäurekrystallen aus. In der Intermission nahm das Quantum wieder zu und wurde um vieles heller. Die Untersuchungen auf Eiweiss, welche erst im J. 79 vorgenommen werden konnten, ergaben immer ein negatives Resultat, ebenso das Suchen nach Fibrincylindern. Eiweiss scheint übrigens kein constanter Bestandtheil des Recurrensharns zu sein, wenigstens variiren darin die Angaben der Forscher sehr. So fand *Girgensohn* Eiweiss nur 4 Mal, *Cylinder* nie, *Zorn* und *Riess* nur selten, *Pribram* und *Robitschek* 2 Mal einen flockigen Niederschlag, 9 Mal Opalescenz, dagegen *Litten* in den meisten Fällen, *Pastau* nur zweimal nicht, *Riesenfeld* bei jedem Patienten. Nach diesen Resultaten sind also Nierenerkrankungen keine constante Erscheinung.

Die Harnblase zeigte gewöhnlich ein normales Verhalten, sehr selten war ein leichtes Brennen beim Harnlassen zugegen. In 8 Fällen (s. weiter unten) aber kam es zu einer acuten Cystitis mit starken Schmerzen, beständigem Drang zum Harnen, heftigem Brennen und Schneiden im Blasenhalse beim Harnlassen, wobei geringe Quantitäten trüben, leicht blutigen Harns entleert wurden. Retentio urinae kam 1 Mal vorübergehend vor.

Nervensystem.

Mit dem Eintritt des Fiebers ergriff eine grosse Schwäche die Kranken, sodass sie immer das Bett aufsuchen mussten. Der geringste Versuch, sich dann zu

erheben, war sofort von starkem Schwindelgefühl gefolgt, welches sich bei einzelnen, darunter die kräftigsten Patienten, bis zu Ohnmachten steigerte. Andere wiederum waren im Stande, wenige Schritte zu machen, geriethen aber bald in ein bedenkliches Schwanken. Mit der Krisis pflegte dieses Symptom meist zu schwinden, sodass viele Kranke wenige Stunden nachher nicht mehr im Bett zu halten waren.

Schmerzen pflegten bei keinem zu fehlen. Die Intensität und Ausbreitung derselben war sehr variirend. In erster Reihe standen die Kopfschmerzen, welche bald nur die Stirngegend, bald den ganzen Kopf einnahmen, schon mit dem Schüttelfrost erschienen und häufig in der Intermission noch anhielten. Sie waren oft sehr stark und in den letzten Anfällen zuweilen das Einzige, was die Kranken belästigte. Noch quälender waren die Schmerzen einzelner Muskelgruppen, so namentlich der Nacken- Oberarm- und Schultermuskeln, welche so heftig werden konnten, dass die Kranken jede leiseste Bewegung scheuten. Die unteren Extremitäten waren seltener von so intensiven Schmerzen heimgesucht, gefehlt haben sie aber niemals. Durch Druck konnten sie vermehrt werden. Schon während des Fiebers zugegen, traten sie nicht selten erst nach der Krisis sehr heftig auf. Die Nackenschmerzen dagegen fehlten in der Intermission. Die Gelenke und Knochen wurden nicht selten von quälenden Schmerzen ergriffen, von den ersteren die Schulter-, Ellenbogen-, Hand-, Fuss- und Fingergelenke, welche dabei äusserlich nicht die geringste Veränderung aufwiesen. Nur in 2 Fällen waren 1 Mal das rechte, das andere Mal beide Handgelenke stark geschwollen. Von den Knochen bildeten insbesondere die Tibien den Sitz der Schmerzen,

welche, wie *Ponfick*[47]) es festgestellt hat, wahrscheinlich auch hier in partiellen Entzündungen des Knochenmarks ihren Grund hatten. — Der Unterleib war nicht empfindlich, mit Ausschluss der Hypochondrien, welche in Folge der daselbst befindlichen vergrösserten Organe grosse Schmerzhaftigkeit zeigten, sodass die Kranken zuweilen tiefere Inspirationen vermieden. — Erkrankungen des Gehirns und seiner Umhüllungen, in der Petersburger Epidemie nicht selten, kamen nicht vor, dagegen Störungen des Sensoriums in einer kleinen Zahl (28 Mal). Die Erscheinungen bestanden einmal in leichten Delirien, dann in maniakalischen Anfällen, endlich in einem längere Zeit anhaltenden Depressionszustande. Die Delirien kamen 13 Mal während des Fiebers, 8 Mal in der Krisis vor, ihre Dauer war sehr kurz, wenige Stunden bis 2—3 Tage. Das Bewusstsein war dabei wenig alterirt, denn im Gespräch gaben die Kranken ganz vernünftige Antworten und wussten selbst, dass sie delirirten. Nicht selten hatten diese Delirien einen traumähnlichen Charackter. Benommenheit kam zuweilen in schweren Fällen vor. In der Intermission oder Reconvalescenz wurden Delirien nicht beobachtet, nur in einem Fall, wo sich Parotitis entwickelte, waren sie vorhanden. — Die maniakalischen Anfälle traten 3 Mal ein, und zwar 2 Mal im Fieberstadium, 1 Mal in der Reconvalescenz zu einer Zeit, wo ein Relaps erwartet werden konnte. Das Bewusstsein war dann immer vollständig getrübt, die Kranken schrien, schlugen um sich, dass sie kaum zu bändigen waren. Einer von ihnen hatte sich dabei so derb ins Gesicht geschlagen, dass ein starkes Nasenbluten folgte. Die An-

47) Anatomische Studien über F. recurrens. *Virchow*'s Archiv 1874 B. 60.

fälle waren von kurzer Dauer und vollem Bewusstsein gefolgt.

Anmerk. In einem 4. Fall, dessen Krankengeschichte mir fehlt, und der deshalb nicht mitgezählt ist, trat beim Beginn der Krisis des ersten und einzigen Anfalls ein furchtbarer Wuthparoxysmus ein. Der Kranke fletschte die Zähne, schrie und schlug um sich. Dieser Zustand dauerte etwa $^1/_2 - 1$ Stunde, dann mit einem Schlage schwand alles, Pat. wurde ruhig, gab vernünftige Antworten und entschuldigte sich, dass er sich so schlecht betragen hätte. Unmittelbar darauf folgte ein mässiger Schweiss, die Temperatur fiel aber nicht plötzlich bis unter die Norm und fanden sich im Blute noch mehrere Stunden nachher Spirillen.

Zweimal bildete sich in der Reconvalescenz ausgesprochene Melancholie aus, einmal waren im letzten Anfall Delirien vorausgegangen. Beide Patienten waren sehr deprimirt, weinten und klagten und sprachen ihre Furcht aus, da sie sich mit Schlägen und dem Tode bedroht glaubten u. s. w. Einer von ihnen war endlich heimlich aus dem Zelt geschlichen und verlief sich, ohne wieder gefunden zu werden. In wie weit diese Depressionszustände mit dem Recurrensprocess zusammenhingen, ist fraglich, da Geisteskrankheiten unter den Soldaten garnicht selten vorkamen, ohne dass irgend eine andere Krankheit vorausgegangen war. *Herrmann*[48]) hat öfterer Geistesstörungen nach Recurrensanfällen beobachtet, diese waren aber immer von kurzer Dauer, während sich hier der Krankheitszustand wochenlang fortsetzte, ohne Besserung zu zeigen. — Endlich ist noch der Hallucinationen zu erwähnen, welche in 2 Fällen, 1 Mal im Fieber, 1 Mal in der Reconvalescenz, auftraten. Es waren sowohl Gesichts- als Gehörshallucinationen.

48) Petersb. med. Zeitschrift 1867 B. XII.

Was die Sinnesorgane betrifft, so waren diese mit Ausnahme des Geschmacksinnes (s. Digestionsorgane) wenig afficirt. Am Auge wurde, abgesehen von einer leichten Injection der Bindehaut, 2 Mal eine Nachkrankheit beobachtet, worüber später folgt. Ohrensausen war nicht oft, meist in den ersten Tagen der Apyrexie zugegen. Ueber die Entzündung des äusseren Gehörganges folgt unten.

Blut.

Die gewöhnlich gut genährten Kranken wurden nach überstandenem Leiden immer mehr weniger anämisch, blass, und entwickelte sich bei einigen ein leichtes Oedem der Unterschenkel aus; höhere Grade von Anasarka kamen nur vereinzelt zur Beobachtung. — Die mikroskopische Untersuchung des Blutes aus dem ersten Anfall ergab immer eine grosse Zahl rother Blutkörperchen, die weissen vielleicht etwas vermehrt, in weitern Anfällen aber nahmen die rothen bedeutend ab, sodass die Zahl der weissen ihrer Menge wegen ins Auge sprang. — Die Gerinnbarkeit des Blutes war nach 3—4 tägigem Bestand der Krankheit keine unbedeutende. Es fanden sich dann nicht allein im Herzen, sondern auch in der Aorta grosse sowol dunkle, als farblose Gerinnsel, welche neben ihrer Menge auch eine ziemliche Festigkeit besassen. Anders war dies nach längerer Dauer der Krankheit. Hier bildete das Blut eine dunkle missfarbige Flüssigkeit, welche geringe Neigung zur Gerinnung zeigte, und im Fall diese eingetreten war, waren die Gerinnsel matschig, weich und in unbedeutender Menge vorhanden.

Ein Bestandtheil des Recurrensblutes, welcher in den letzten 7 Jahren die ganze Aufmerksamkeit sämmtlicher Forscher auf sich gezogen hat und die Veranlassung zu

einer Reihe ausführlicher Arbeiten gab, sind die von *Obermeier*[49]) 1868 zuerst entdeckten, 1873 aber näher beschriebenen Spirillen. Die von mir über diesen Gegenstand im verflossenen Jahr vorgenommenen Untersuchungen ergaben Resultate, welche in folgenden Zeilen wiedergegeben sind.

Vor allen Dingen muss hier vorausgeschickt werden, dass die Spirillen bei keinem Kranken, der im J. 79 überhaupt zur Beobachtung kam, vermisst wurden. Es wird dieser Punct darum ganz besonders betont, weil in neuester Zeit über ein negatives Resultat der Untersuchungen des Blutes Recurrenskranker berichtet, und deshalb die Spirille als ein nicht wesentlicher Bestandtheil des Recurrensblutes angesprochen wurde.

Das Erste, was sich am Blute, das aus den Fingern durch Nadelstiche gewonnen und mit der Glasplatte aufgefangen wurde, unter dem Mikroskope sehen liess, war neben dem unregelmässigen Durcheinanderströmen der rothen Blutkörperchen eine stossweise Bewegung derselben, welche durch die Spirillen bewirkt wurde. Allmälig ordneten sich die Blutzellen in Gruppen oder Reihen netzförmig aneinander, sodass zwischen ihnen kleinere und grössere Lücken frei blieben, in welchen sich die Spirillen in verschieden grosser Zahl bewegten. Diese bilden äusserst feine, zierliche Fäden, welche auf den ersten Anblick wellenförmig gebogen erscheinen, aber bei gewissen Bewegungen, wie sie kurz vor der Krisis vorkommen, eine deutlich spiralige Windung zeigen. Die Zahl dieser Windungen ist sehr variabel von 4—12, und da die Länge zweier Windungen etwa

49) Centralblatt für Medicin. Wissenschaft. 1873.

gleich dem Durchmesser eines rothen Blutkörperchens ist, so ist demnach die Länge einer Spirille gleich 2—6 Durchmessern eines rothen Blutkörperchens. *Moczutkowsky*[50]) gibt die Länge auf 2—5, *Obermeier* auf $1\frac{1}{2}$—6 Durchmesser der rothen Blutkörperchen an. Nach *Heydenreich*[51]) ist die Länge der Spirille gleich 0,012—0,043 mm., also gleich den *Obermeier*'schen Angaben, wenn der Durchmesser einer rothen Blutzelle im Mittel = 0,008 mm. (Stricker) gesetzt ist. Die Länge nimmt im Laufe des Fiebers nicht zu, denn man findet sie kurz vor der Krisis ebenso gross wie beim Beginn des Anfalls. Wol kommt es vor, dass zwei und auch mehr Spirillen mit den Enden aneinander haften bleiben und so eine lange Spirille vortäuschen, weshalb *Engel*[52]) die Länge auf 26—30 Durchmesser der rothen Blutkörperchen angab, aber bei längerer Beobachtung sieht man, wie sie wieder auseinanderfahren. Ebensowenig kann ich die Angabe *Moczutkowsky*'s bestätigen, dass die Spirillen sich durch Streckung, Abflachung der Windungen bis um das 4fache verlängern können. Eine scheinbare Verlängerung kann jedoch vorkommen. Da die Spirillen ungemein feine Fäden darstellen — ihr Querdurchmesser ist gleich dem der Fibrinfäden des gerinnenden Blutes — so kommt es auf eine sehr genaue Einstellung des Tubus an, um sie sichtbar zu machen. Ihre Bewegung macht dieses aber theilweis unmöglich, denn zu Zeiten ist nur ein Theil derselben wahrzunehmen, während der andere Theil sich

50) Archiv für klin. Medicin. 1879 B. 24.

51) Klinische und mikroskopische Untersuchungen des Rückfalltyphus und die morphologischen Veränderungen des Blutes bei dieser Krankheit. Berlin 1877. S. Berlin. klin. Wochensch. 1877 № 15; — *Schmidt*'s Jahrbücher 1878 B. 177.

52) Ueber *Obermeier*'sche Recurrensspirillen. Berlin. klin. Wochenschrift 1873 № 35.

in einer höheren oder tieferen Schicht des Blutplasma befindet. Beim Eintritt dieses Theils in den Focus empfängt man dann den Eindruck, als ob die Spirille an Länge zugenommen hätte, wogegen aber die jetzt grössere Zahl der Wellen spricht. Benutzt man in einem günstigen Augenblick die Stellschraube, so kann man bei der zur Horizontalen schrägen Stellung der Spirille die ganze Länge derselben stufenweise übersehen.

Eine Struktur ist bisher an den Spirillen nicht nachgewiesen worden, sie sind farblos, homogen, durchweg gleichförmig, ohne jegliche Knickung, Gliederung oder Verdickung.

Die Bewegungen der Spirillen sind sehr rasche und mannigfaltige: 1) eine einfach schlängelnde oder sehr kurze und schnelle Schwingungen der beiden Enden bei stillstehendem Mitteltheil, 2) eine ortsverändernde, indem sich die Spirille willkürlich nach allen Richtungen hinbewegt, wobei es gleichgültig ist, welches Ende vorangeht. Diese zwei Bewegungen sind in den ersten Tagen vorherrschend; 3) grosse Pendelschwingungen der Körperenden, welche sich dabei einmal berühren können und aneinander haften bleiben, wodurch Kreise entstehen, welche sich wirbelnd um jede Achse drehen das andere Mal zu den mannigfaltigsten Verschlingungen beitragen, zuweilen der Art, dass die beiden Enden wie ein doppelter Faden zusammengedreht erscheinen, und der mittlere Theil eine Schlinge bildet. Diese Bewegungen, welche so rasch auf einander folgen, dass das Auge ihnen kaum nachkommen kann, sind in den späteren Fiebertagen die gewöhnlichsten. Vor der Krisis werden sie bei einigen wieder matter, und sieht man dann 4) Spirillen, welche sich nicht mehr von der Stelle bewegen, sondern nur eine langsame, um ihre Längsachse

rotirende Bewegung machen, bei welcher Gelegenheit die spiralige Windung auffallend deutlich wird, denn man hat dann ganz das Bild, welches wir sehen, wenn ein spiralig gewundener Draht oder ein Korkenzieher um die Längsachse gedreht wird. Diese eigenthümliche Bewegung ist in prognostischer Beziehung von Bedeutung, denn sobald sie auftritt, hat man in wenigen Stunden einen echten kritischen Abfall zu erwarten. Endlich findet man 5) unbewegliche Spirillen. Dieser Stillstand hält aber nicht lange an, denn plötzlich tritt wieder Bewegung ein, aber nur von kurzer Dauer. Neben diesen beiden letzteren Bewegungen kommen aber alle erstgenannten auch vor. Eine nach *Moczutkowsky* tetanische Streckung in der letzten Zeit ist mir nicht aufgefallen. — Die Kraft dieser Eigenbewegung ist eine ziemlich bedeutende, denn zuweilen wird ein rothes oder weisses Blutkörperchen von einer Spirille, wenn sie an demselben haften blieb, leicht hin und her gezerrt.

Gewöhnlich bewegen sich die Spirillen vereinzelt, wo aber ihre Zahl gross ist, kommen Verklebungen zweier oder mehrer Individuen mit ihren Enden vor, wodurch eine lange Spirille vorgetäuscht werden kann, oder es bilden mehrere kreisförmige oder winklige Figuren, von denen die freien Enden nach verschiedenen Richtungen abgehen, oder es kommt zu ganzen Büschel-Knäuelbildungen, indem sich eine grössere Zahl in Folge ihres spiraligen Baus gleichsam zusammenschraubt und vollständig verfilzt. Aus diesem Knäuel ragen nach allen Seiten bewegliche Spirillentheile vor, durch welche die ganze Masse in ständiger Bewegung erhalten wird. Aehnliche Gebilde sahen schon *Obermeier*[53]), *Engel*, *Heydenreich*, *Moczutkowsky*, und fan-

53) Berlin. klin. Wochensch. 1873 № 33.

den die Letzteren, dass die Knäuel meist in Fällen mit bedeutenden Kreislaufsstörungen oder schweren Complicationen auftreten, und sahen in der Verlangsamung der Blutcirculation ein günstiges Moment für die Bildung derselben. Ich gebe zu, dass sie häufig in complicirten Fällen vorkommen mögen, doch sind sie deshalb in anderen Fällen, wo von einer Störung der Blutcirculation keine Rede sein kann, ebenfalls nicht selten, wenigstens habe ich diese Knäuel bei mehreren Kranken gefunden, wo durchaus keine schlimmen Erscheinungen auftraten. Mir scheint es, als ob dieselben nur durch zufälliges Zusammenfahren entstehen, was leicht geschehen kann, wo die Spirillen sehr zahlreich sind. Nur unter letzter Bedingung habe ich auch dieselben gefunden.

Die Zahl der Spirillen ist in den ersten Tagen geringer als in den späteren, eine Schwankung in derselben zu verschiedenen Tageszeiten und an verschiedenen Tagen, wie *Heydenreich* dies gefunden hat, ist mir nicht aufgefallen. *Moczutkowsky* glaubt dieses Schwanken durch das verschiedenen Körpertheilen entnommene Blut, in welchem die Spirillen verschieden vertheilt sind, erklären zu können. Dies ist möglich, denn ich fand, da ich nur aus den Fingern das Blut gewann und gewöhnlich bei einem Kranken denselben Finger benutzte, dieses Schwanken nicht, sondern eine zum Schluss des Anfalls stetige Zunahme, nur kurz vor der Krisis wurde die Zahl geringer. — Grosse Unterschiede in der Menge der Spirillen finden sich dagegen bei verschiedenen Kranken, denn während bei einem das Blut von Spirillen strotzt, sind sie bei anderen wieder so selten, dass man die grösste Geduld haben muss, sie zu finden. So fand ich in einem Fall nach sorgfältiger Durchmusterung dreier Blutproben nur 2 Spirillen.

Für die einzelnen Anfälle ist die Zahl ebenfalls schwankend, gewöhnlich ist sie aber für die späteren geringer, nur ausnahmsweise grösser. *Moczutkowsky* sah die Zahl mit jedem Anfall wachsen. — Die Menge der Spirillen steht in keinem Verhältniss zur Temperatur und Schwere des Anfalls, denn man kann bei leichtem Verlauf des Fiebers eine grosse Zahl finden, bei schweren Fällen aber nur wenige und umgekehrt.

Ueber die Zeit des Auftretens und Schwindens der Spirillen sind die Befunde der Forscher sehr abweichend. *Obermeier* sah sie mit dem Fieber erscheinen und in der Krisis schwinden, nur 2 Mal hat er sie 1 und 2 Tage nach der Krisis gesehen, niemals in der Intermission, ebenso fand sie *Weigert* (Berlin. klin. Wochenschr. 1873 Nr. 49), bei beginnender Temperatursteigerung. *Engel* (l. c.) dagegen gibt an, dass sie erst 24 Stunden nach dem Fieberbeginn sicher erscheinen und 24 Stunden vor dem Anfall schwinden; *Litten* (l. c.) hat sie sogar häufig erst am 2. oder 3. Tage des Anfalls auftreten und vor der Krisis sich verlieren gesehen. *Heydenreich* fand sie mehrere Stunden vor, *Moczutkowsky* 8—14 Stunden nach Beginn des Fiebers in geringer Zahl, und während sie nach *H.* in der Fieberakme zu Grunde gehen, schwinden sie nach *M.* im Schweissstadium. Ich fand, dass sie niemals vor der Temperatursteigerung erschienen, sondern immer, zuweilen sofort, nach dem Frost. Seltener waren sie an den ersten Tagen nicht anzutreffen, was aber nicht für ihre Abwesenheit sprechen kann, da ihre Zahl zuweilen so gering war, dass es als Zufall betrachtet werden musste, wenn eine in die entnommene Blutprobe gelangte. Waren die Spirillen einmal im Blut vorhanden, so schwanden sie nicht früher, als am Schluss des Anfalls. Temperaturschwankungen hatten keinen Einfluss auf ihre

Existenz, selbst bei den häufig subnormalen Temperaturen, welche nach pseudokritischen Schweissen vorkamen, waren sie im Blute zugegen. Erst in der echten Krisis gingen sie vollständig zu Grunde, nachdem sie schon kurz vor derselben an Zahl abgenommen hatten und in ihren Bewegungen langsamer geworden waren. War die Krisis eine vollkommene, das heisst, fiel die Temperatur in 4—12 Stunden bis unter die Norm, so fanden sich nach ihr niemals mehr Spirillen. In solchen Fällen dagegen, wo die Temperatur nicht so weit sank, sondern bis 37° und einige Zehntel, konnten noch einige nachgewiesen werden, die sich aber nach 24 Stunden schon verloren. Derartige Fälle habe ich 2 Mal beobachtet. Hierher sind vielleicht auch die von *Obermeier* (2) und von *Birch-Hirschfeld* [54]) (1) beobachteten Fälle zu zählen.

Die Frage, was das endliche Schicksal der Spirillen ist, in welcher Weise sie absterben, wenn der Schweiss eintritt, ist bisher noch nicht endgültig beantwortet worden. *Heydenreich* hat zwar an bewegungslos gemachten Spirillen beobachtet, dass sie ein körniges Aussehen annehmen, dasselbe sah *Moczutkowsky* an todten Spirillen: zuerst blähten sie sich gleichmässig etwas auf, darauf kam es zum körnigen Zerfall, sodass die ehemalige Form nicht mehr zu erkennen war. *Riess* [55]) bemerkte, dass sie vor dem Schwinden eine eigenthümliche Einknickung zeigten, wodurch sie zu Klümpchen umgewandelt wurden, die noch einige Zuckungen machten und dann verschwanden. Von *Eugel* (l. c.) wurde jedoch schon die Vermuthung ausgesprochen, dass die Spirillen durch Zerfall zu Grunde gingen, da sie nach der Krisis weder im Blut, noch in der Milz, noch in irgend einem Se- und Excret als solche

54) Archiv für klin. Med. 1874 B. XIII.
55) Deutsche med. Wochensch. 1879 № 51 u. 52.

gefunden werden konnten. Solch ein Zerfall findet nun in der That statt und beginnt schon vor der Krisis zu der Zeit, wo an einzelnen Spirillen bereits eine verlangsamte oder rotirende Bewegung wahrzunehmen ist. Wenngleich es mir nie gelang, eine im Zerfall begriffene Spirille zu finden, so waren doch Spuren vorhanden, dass der Process im Gange war, es muss daher derselbe sehr rasch, fast plötzlich vor sich gehen. Schon vor der Krisis zu der oben angegebenen Zeit sieht man nämlich neben den lebhaft und langsam sich bewegenden Spirillen und den kleinen frei herumschwimmenden Detritusmassen minime Partikeln in geringer Menge, je mehr aber die Krisis fortschreitet, je mehr die Zahl der Spirillen abnimmt, um so zahlreicher werden diese kleinen Theilchen. Nach der Krisis finden sich endlich nur diese und zuweilen von ganz beträchtlicher Menge, wenn die Zahl der Spirillen gross war. In den nächsten Tagen der Intermission vermindern sie sich wieder, indem sie wahrscheinlich aufgelöst werden. Dass diese Zerfallsproducte von den Spirillen herstammen, beweist die Zeit ihres Auftretens, in welcher ihr Wachsen mit dem Schwinden der Spirillen im geraden Verhältniss steht, ferner dass sie dann besonders zahlreich sind, wenn die Menge der Spirillen sehr gross war. Es könnte auch daran gedacht werden, dass durch Zerfall von rothen und weissen Blutkörperchen die kleinen Partikeln entständen, aber dann liess sich nicht erklären, warum sie bei verschiedenen Kranken in so wechselnder Menge auftreten, obwol der Verlust an rothen Blutkörperchen bei jedem ein bedeutender ist, und warum nur nach sehr zahlreichen Spirillen ihre Menge so gross ist, dass das Blut von ihnen wie durchsetzt erscheint. An trocknen Präparaten[56]), nach denen auch die beige-

56) Um diese herzustellen, fing ich ein grösseres Tröpfchen

benen Abbildungen in der camera lucida gezeichnet sind, ist der Vorgang des Zerfalls deutlich zu sehen. Die während der Krisis noch nicht zerfallenen Spirillen zeigen nicht die regelmässige Wellenbildung, wie man sie an den Spirillen auf der Höhe des Fiebers sieht, sondern eine etwas ungleichmässige, geknickte Form. (Taf. IV, F. 2 a) Neben diesen der Auflösung entgegen gehenden noch ganzen Exemplaren finden sich zahlreiche kleinere und grössere Partikeln, an denen zuweilen eine Andeutung einer Krümmung zu erkennen ist (Taf. IV, F. 2 b). Ist die Krisis vollendet, so sind nur noch diese Theilchen, jetzt noch kleiner geworden, vorhanden, am ersten Tage in ziemlich grosser, an den folgenden in abnehmender Zahl (Taf. IV F. 3). Der etwaige Einwand, dass diese Zerfallsproducte durch das Trocknen künstlich erzeugt sein könnten, wird durch den Umstand widerlegt, dass dieselben in dem Fieberblute, welches demselben Process unterworfen wurde, fehlten, während sie in dem während der Krisis entnommenen Blute immer enschienen, daher nicht als Zufall zu betrachten sind.

Zunächst fragt sich nun, was ist die Ursache, dass die Spirillen plötzlich zu Grunde gehen, und warum erscheinen sie wieder nach einer Reihe von Tagen ganz in derselben Weise? *Heydenreich* ist der Ansicht, dass die Spirillen eine sehr hohe Temperatur nicht vertragen und daher während des Anfalls beständig absterben, sich aber durch neue Generationen wieder ergänzen. Nach der

---

mit der Glassplatte auf und breitete es mit der Nadel soweit aus, dass das Blut bei schräger Stellung der Platte noch fliessen konnte. Dadurch wurde erreicht, dass die Blutkörperchen Zeit hatten sich zusammen zu ballen, und zwischen ihnen grössere Lücken, nur Blutserum enthaltend, entstanden, in welchem sich sämmtliche Spirillen befanden und frei bewegen konnten. Beim Trocknen wurden sie dann in ihrer letzten Stellung fixirt.

endlichen Krisis hinterbleiben dann nach *H.*, ähnlich wie bei anderen niederen Pilzen, sogenannte Dauersporen, welche sich zur Zeit zu Spirillen entwickeln und den Relaps verursachen. Abgesehen davon, dass kein Grund vorliegt, warum sich diese Dauersporen nicht sofort nach der Krisis wieder entwickeln, da doch für sie günstige Temperaturverhältnisse herrschen, sondern erst nach längerer Zeit, ist die Ursache der Vernichtung der Spirillen nicht die hohe Temperatur, denn es sprechen mehrere Umstände dagegen, wie schon *Moczutkowsky* bemerkt hat. Einmal kommen auf der Höhe des Fiebers höhere Temperaturen vor als in der Krisis, wodurch aber die Spirillen nicht zerstört werden, ebenso bleiben sie unverändert, wenn vor der Pseudokrisis eine Temperaturexacerbation eintritt, und überdauern nicht allein diese Wärmegrade, sondern auch die kurz andauernde falsche Intermission bis zum endlichen Abfall, ferner sind die Temperaturen in mit Lysis abschliessenden Fällen nicht hoch, und in allen den Fällen, wo nach der Krisis noch Spirillen gefunden wurden, schwanden sie ohne hohe Temperaturen, endlich fand *Moczutkowsky*, dass die Spirillen hohe Wärmegrade (48° C) sehr gut vertragen, erst durch eine Hitze über 48° getödtet werden. *Litten* (l. c.) giebt diese Grenze noch höher an (60° C). Es folgt daraus, dass hohe Temperaturen von keinem schädlichen Einfluss auf die Spirillen sind, und jedenfalls ein anderes schädliches Agens vorhanden sein muss, das die Existenz derselben beeinträchtigt und zugleich ihre schnelle Regeneration verhindert. Wahrscheinlich wird während des Fieberstadiums durch die Spirillen eine derartige Blutveränderung hervorgerufen, dass ein längeres Fortleben derselben unmöglich wird, wie wir dieses bei anderen niederen Pilzen häufig sehen, welche sich solange entwickeln und fortwuchern, bis sie

ihre Nährflüssigkeit vollständig verändert haben. Ist dies geschehen, so sterben sie ab. Sind nun die Spirillen in der für ihre Existenz ungünstig gewordenen Nährflüssigkeit zu Grunde gegangen, und ist der Organismus in seinen Functionen nicht sehr geschwächt, so wird das frühere normale Verhältniss so rasch wie möglich wieder herzustellen gesucht, wodurch die im Blute kreisenden, ein latentes Leben führenden Keime oder Dauersporen der Spirillen bald wieder das nöthige Material zu ihrer Entwickelung vorfinden und somit den folgenden Anfall hervorrufen. Der zweite Anfall und die weiteren, wenn solche folgen, sind aber von kürzerer Dauer, weil das für die Spirillen nöthige Material durch die wachsende Schwächung des Organismus in immer geringerer Menge in den dazwischen auftretenden Intermissionen angesammelt werden kann. Endlich tritt ein Zeitpunkt ein, wo der Organismus zur Restitution eine Zeit braucht, welche länger ist, als die Spirillenkeime im Kampf mit dem lebenden Blute ertragen können. Die längste Zeit hierfür scheint gewöhnlich die Dauer von 14 Tagen zu sein. Je nach der individuellen Constitution genügt bald nur ein Anfall, um die Blutmischung der Art zu verändern, dass eine längere Zeit zur Ausgleichung nöthig wird, bald folgen 1 oder mehrere Relapse, bis diese Veränderung erzielt ist.

Während von sämmtlichen Forschern die Spirillen als constanter Bestandtheil des Recurrensblutes und als eines der sichersten und unfehlbarsten pathognomonischen Zeichen erklärt wurde, sodass der Satz „keine Recurrens ohne Spirillen und keine Spirillen ohne Recurrens“ als unumstösslich galt, ist in neuester Zeit von *Riess* (l. c.) diese Ueberzeugung bedeutend erschüttert worden. Er machte nämlich die Entdeckung, dass die Spirillen in einer Reihe von Fällen und

Anfällen trotz sorgfältigen Suchens nicht gefunden werden konnten. Einzelne frühere Forscher haben als seltene Ausnahmen ebenfalls Spirillen vermisst, und habe auch ich in wenigen kurzen Anfällen dieselben vergeblich gesucht. Ob aber ihre absolute Abwesenheit dadurch bewiesen ist, muss noch festgestellt werden. Schon oben ist bemerkt worden, dass die Zahl der Spirillen zuweilen eine so geringe sein kann, dass die Ausdauer im Suchen nach ihnen endlich mit dem Auffinden eines Exemplars oder überhaupt nicht belohnt wird. Wenn daher in solchen Fällen die Untersuchung ein negatives Resultat gibt, so muss angenommen werden, dass in Folge der geringen Zahl zufällig keine in die entnommene Blutprobe gelangte. Das regelmässige Zusammengehen des für die Recurrens so charackteristischen Fiebers mit Spirillen in so vielen Epidemien spricht dafür, dass bei solchem Fiebertypus Spirillen zugegen sein müssen, wenn sie auch in einzelnen Fällen nicht gefunden werden können. Um ein so bedeutendes Fieber, wie bei der Recurrens Regel ist, zu erwecken, bedarf es auch nicht einer grossen Spirillenzahl, denn die Intensität des Fiebers hängt nicht von der Menge derselben ab (siehe oben), sondern scheint hier vielmehr ein specifisch gut- oder bösartiger Charackter des Contagiums eine Rolle zu spielen. Nach diesem muss daher die Ansicht, dass die Spirille ein constanter Begleiter der Recurrens sei, aufrecht erhalten bleiben.

Als die Spirillen als nächste Ursache der Recurrens erkannt und festgestellt waren, strebten natürlich alle Forscher danach, ein Mittel zu finden dieselben zu zerstören. Es wurden zu diesem Zweck die umfangreichsten Versuche und Experimente gemacht, welche bei Allen insofern übereinstimmen, dass die Spirillen in der Blutprobe keinem Mittel widerstehen, im Organismus aber das ent-

gegengesetzte Verhalten zeigen. Ich habe mich, was die Untersuchungen in dieser Richtung betrifft, ganz passiv verhalten müssen, weil unter den ungünstigen Verhältnissen dieselben unmöglich waren. Es werden daher hier die Resultate der betreffenden Forscher nur mit kurzen Worten wiedergegeben werden.

Heydenreich fand, dass sämmtliche Zuthaten zum Blut in längerer oder kürzerer Zeit die Beweglichkeit der Spirillen aufhoben, nur eine $^1|_2{}^0|_0$ Kochsalzlösung wurde gut vertragen, während eine 2—4 $^0|_0$ Lösung sie bald absterben liess. Temperaturen von 42 — 45 ° C. wirkten rasch auf sie ein, niedrige Temperatur, selbst Frost, tödtete sie nicht. Nach *Engel* wirkte Blutserum und eine $^1|_2$—1$^0|_0$ Kochsalzlösung günstig ein, Chinin (0,5 $^0|_0$) und Laugen blieben ohne Wirkung, sehr energisch dagegen wirkten Glycerin, salz- und salpetersaure Quecksilbersalze. Schon eine Lösung von 1 : 3000 machte sie sofort bewegungslos. Etwas abweichend sind die Resultate *Moczutkowsky*'s. Er fand, dass Wasser (auch destillirtes) im Verhältniss zum Blut wie 1 : 4 langsam, wie 1 : 1 augenblicklich tödtete, ebenso 2 $^0|_0$ Kochsalzlösungen, Chinin (0,5 $^0|_0$) wirkte wie Wasser, Salicylsäure sehr schwach, Jodkalium tödtete rasch. Was die Wärmeeinwirkung betrifft, so habe ich schon früher auf die Resultate derselben und die Unterschiede der Befunde *M.'s* und *H.'s* hingewiesen. In Betreff der Kältewirkung stimmen Beide überein.

Die Nutzanwendung dieser Resultate bei Recurrenskranken blieb durchweg erfolglos, da die Mittel, welche in genügendem Quantum gegeben werden konnten, nicht wirkten, wie Salicylsäure, andere wieder ihrer schädlichen Wirkung wegen in grossen Dosen nicht anwendbar waren. Chinin, das *M.* grm. 4 in zwei Dosen rasch aufeinander

gab, rief Intoxicationserscheinungen hervor, blieb aber sonst ohne Einfluss auf die Spirillen und das Fieber.

Zum Schluss noch einige Worte über die Impfversuche mit Recurrensblut an Thieren und Menschen. Diese sind grösstentheils mit negativem Resultat gemacht worden. Nur *Moczutkowsky*[57]) gelang es, mehrfach bei Menschen durch Impfung Recurrens hervorzurufen, wobei es gleichgültig war, ob das Blut aus der Fieber- oder Intermissionszeit stammte. In wie weit diese Ergebnisse von Werth sind, und ob nicht eine Infection neben der Impfung stattfand, darüber müssen weitere Versuche Aufklärung schaffen. An Affen dagegen ist die Uebertragung gelungen. So hat *Carter*[58]) in Indien die Impfung an diesen Thieren vorgenommen, welche eine ganz typisch verlaufende Recurrens durchmachten. Die Spirillen in dem Affenblute unterschieden sich durch Nichts von den bekannten Recurrensspirillen. An anderen Thieren dagegen blieben die Versuche ohne Erfolg.

Ausser den Spirillen wurden von allen Beobachtern grosse Zellen, kuglige Gebilde, Protoplasmakörper nach *Heydenreich*, gefunden, welche einen 2—4 Mal grösseren Durchmesser hatten, als die weissen Blutkörperchen. *Obermeier* fand in ihnen weisse und rothe Blutzellen eingeschlossen. Ich habe sie auffallender Weise fast garnicht gefunden, erkläre mir dies aber durch den Umstand, dass ich nur Blut aus den Capillaren der Fingerspitzen, wohin sie vielleicht nicht gelangen konnten, zur Untersuchung benutzte. Verfettete Endothelzellen und Theile derselben kamen öfter vor. Diese sowol, als die grossen Körnchen-

57) Centralblatt für med. Wissenschaften 1876 B. XIV. № 11.
58) Petersb. med. Zeitsch. 1879 № 12.

zellen sind jedoch nicht charackteristisch für Recurrens, da sie auch im Blute anderer Infectionskrankheiten angetroffen werden.

Complicationen und Nachkrankheiten.

Die Complicationen bildeten keine besonders grosse Zahl und waren meistens von kurzer Dauer und gutartigem Verlauf. — In Betreff der Erkrankungen der Respirationsorgane ist der Bronchitis schon früher als eines Symptoms erwähnt worden, nur 2 Mal entwickelte sich der Bronchialkatarrh in höherem Grade und begünstigte in einem Fall ein nach der Krisis eintretendes Lungenödem, dem der Tod folgte. Pneumonie habe ich kein Mal als Complication auftreten gesehen, während sie in früheren Epidemien eine häufige Erscheinung war. So ist sie nach *Murchison* häufiger als bei T. exanthematicus, ziemlich oft trat sie in der Petersburger Epidemie auf. Pleuritis dagegen kam 4 Mal vor und zwar jedes Mal mit gutem Verlauf. — Pharyngitis mit Schwellung der Tonsillen und Schluckbeschwerden war in 2 Fällen und dauerte nur wenige Tage. Die Magen- und Darmkatarrhe bildeten ein wesentliches Symptom und waren daher weniger als Complicationen zu betrachten, dagegen nahm die Darmaffection in 3 Fällen einen ernsteren Charackter an, indem die Ausleerungen sich blutig färbten und unter Schmerzen und Drängen häufiger erfolgten, doch milderten sich die Erscheinungen mit dem Abfall der Temperatur und schwanden während der Intermission. — Die Harnblase erkrankte ebenfalls in 3 Fällen sehr acut, mit Schmerzen im Blasenhalse und starkem Drängen zum

Harnlassen, wobei der Harn mehr weniger blutig gefärbt war und sich später Eiter demselben beimischte. Mit dem Eintritt der Intermission liessen diese Beschwerden bald nach. Orchitis dextra und sinistra, letztere mit Epididymitis, bildete sich je 1 Mal aus. — Erkrankungen der Hirnhäute, Tetanus und Convulsionnn wurden nicht beobachtet; die leichten sensoriellen Störungen sind dagegen schon beim Nervensystem berücksichtigt worden. Von den Sinnesorganen kam nur 1 Mal eine Otitis sinistra mit blutig-serösem Ausfluss und leichter Harthörigkeit in den letzten Tagen des zweiten Anfalls vor. — Zu erwähnen ist noch einer Gangrän der Nasenspitze in einem mit dem Tode schliessenden Fall.

Als zufällige Complicationen, welche nur theilweise einen ungünstigen Einfluss auf den Krankheitsverlauf haben konnten, sind noch hinzuzufügen Emphysem der Lungen 1 Mal, Ulcus molle 2 Mal, Syphilis 1 Mal und Scorbut 6 Mal. Von den letzten 6 Fällen endete einer nach dem Anfall mit dem Tode durch Pneumonie.

Die Nachkrankheiten traten schon viel zahlreicher auf. Am häufigsten waren Erkrankungen des Darms. So entwickelte sich bald nach der Krisis des letzten Anfalls, bald etwas später eine Enteritis, welche 12 Mal einfach katarrhalisch war und bald wieder zurückging, 13 Mal aber unter blutigen Beimischungen, starken Schmerzen und Tenesmen einen dysenterischen Charackter annahm und in 2 Fällen den Tod zur Folge hatte. Pharyngitis kam 3 Mal und sehr leicht vor, Stomatitis aphtosa 1 Mal, eine Entzündung der glandula submaxillaris dextra mit starkem Oedem der Umgebung ebenfalls 1 Mal. — Eine acute Cystitis bildete sich 5 Mal, Orchitis dextra und Parotitis sinistra in je 1 Fall, letztere mit

Ausgang in Genesung. — Mit tödtlichem Ausgange verlief in einem Fall eine croupöse Pneumonie mit eitriger Pleuritis, in einem anderen Fall bildeten sich in der Milz zahlreiche Abscesse, welche durch Ruptur tödtliche Peritonitis verursachten. — Wie nach jedem Anfall häufig Muskel- und Gelenkschmerzen auftraten, so auch in der ersten Zeit der Reconvalescenz. Einen höheren Grad von Gelenkentzündung sah ich nur in 2 Fällen. Sehr acut entwickelte sich unter starken Schmerzen eine pralle Schwellung einmal beider Handgelenke, das andere Mal nur des rechten. Die Haut war über der geschwellten Partie gespannt, leicht geröthet, glänzend, jede Bewegung im Gelenk nur unter heftigen Schmerzen möglich. Der Erguss wurde jedoch ziemlich rasch resorbirt, und nach etwa einer Woche waren die Gelenke wieder frei. Abscesse des Unterhautzellgewebes, Furunkel kamen nicht vor, nur in einem Fall bildete sich ein unbedeutendes pustulöses Eczem an den Unterschenkeln, das sich ziemlich hartnäckig immer ergänzte und kleine Geschwüre hinterliess, sodass Pat. sonst gesund über einen Monat im Hospital bleiben musste. In einem anderen Fall kam es zu einem sehr schmerzhaften, starken Oedem des linken Unterschenkels, wahrscheinlich auf Thrombenbildung in den Venen zurückzuführen. — Melancholie kam in 2 Fällen vor, wie schon früher angegeben ist, und 1 Mal ein maniakalischer Anfall, der fast 2 Tage dauerte und erst durch öftere Gaben von Chloralhydrat bewältigt wurde. — Am Auge wurde eine leichte Iritis und eine Keratitis phlyctaenulosa je 1 Mal beobachtet. Beiderseitige Otitis mit consecutiver schwerer Harthörigkeit trat in einem Fall ein, in 4 anderen folgte Scorbut leichteren Grades.

Dauer der Krankheit.

Die Krankheitsdauer schwankte je nach der Zahl der Anfälle. Im Mittel war sie vom Erkrankungstage bis zur letzten Krisis gerechnet nach 2 Anfällen 17, am häufigsten 14 Tage, nach 3 Anfällen 29, am häufigsten um 25 Tage und nach 4 Anfällen im Mittel 38, am häufigsten um 32 Tage. Die Reconvalescenz zog sich im Durchschnitt 14 Tage hin, sodass für die Fälle mit 2 Paroxysmen die Gesammtdauer etwa 4 Wochen betrug. Viel grösser dagegen fällt die Durchschnittszahl aus, wenn die übrigen Fälle mit mehr Paroxysmen mit in Betracht gezogen werden. Dann beträgt die Mitteldauer etwa 5—6 Wochen. *Wyss* und *Bock* fanden eine Durchschnittsdauer von 3—4 Wochen, *Pribram* und *Robitschek* von 16—30 Tagen *Obermeier* von 4—5 Wochen. *Girgensohn* gibt im Mittel 26,5 und *Pastau* 28,37 Tage an, also im Vergleich mit meinen Angaben eine kürzere Zeit. Berücksichtigt man aber die in der Epidemie in Bulgarien häufigen Fälle mit 3 und mehr Paroxysmen, so kann dieser Unterschied nicht auffallen.

Mortalität.

In Hinsicht der Sterblichkeit stimmen meine Zahlen mit den Angaben der meisten früheren Beobachter ziemlich überein. Von den 233 Kranken starben nämlich 10=4,3%. Rechnen wir von diesen die 4 Fälle des biliösen Typhoids ab, so bleiben für die einfache Recurrens 6 Fälle=2,62%. Aehnliche Zahlen fanden *Girgensohn* (2,75%), *Wyss* und *Bock* (2,01%), *Pribram* und *Robitschek* (2%), *Obermeier* (2,2%). *Murchison* giebt im Mittel 4,44% an. Sehr gross dagegen war die Sterblich-

keit in der Petersburger Epidemie; nach *Herrmann* (Petersb. med. Zeitsch. 1867 XII) für das Jahr 64—11,52%, für 65—14,97%, für 66—6,5%, nach *Zorn* (Военн. медицинск. журн. 1866) ohne biliöses Typhoid 16,67% und (Pet. med. Zeitschr. 1865) 9,69%, Ziffern, welche durch die Bösartigkeit der Epidemie und die Schwere der Complicationen, wie sie selten in anderen Epidemien auftraten, zu erklären sind.

Der Zeit nach kamen die häufigsten Todesfälle im J. 78 vor, nämlich 8, und unter diesen alle 4 Fälle des biliösen Typhoids, im Jahr 79 nur 2. Der Tod trat ein im Stadium der Reconvalescenz 4 Mal, im Fieber 6 Mal. Von diesen letzteren starben 4 durch Consumption der Kräfte und Herzparalyse, 1 durch plötzlichen Collaps ohne jegliche Complicationserscheinung, nachdem vorher im 2. Anfall eine Pseudokrisis von sehr kurzer Dauer eingetreten, und die Temperatur wieder rasch von 35,6° auf 40,4 gestiegen war. Im 6. Fall kam es zu lethalem Ausgang durch Dysenterie. In der Reconvalescenz war Todesursache Collaps nach der dritten Krisis, Dysenterie, Pneumonie mit Pleuritis, Milzabscesse und Peritonitis durch Ruptur in die Bauchhöhle je 1 Mal.

Pathologische Anatomie.

Die Sectionsbefunde sind, da die Zahl der Untersuchungsobjecte eine sehr kleine war — von den 10 Verstorbenen wurden 8 von mir secirt — nicht sehr ergiebig und massgebend, ausserdem sind mikroskopische Untersuchungen nicht angestellt worden aus Mangel an Mitteln und Musse [59]). Dennoch will ich, um im Ganzen keine

59) Ausführliche Angaben über den mikroskopischen Befund

Lücke zu lassen, ein kurzes Bild der von mir gefundenen pathologischen Veränderungen entwerfen, welche im Wesentlichen von den Befunden in den früheren Epidemien nicht abweichen.

Leichenflecke waren immer vorhanden, recht bedeutend in den biliösen Fällen, wo schon zu Lebzeiten venöse Stauungen sich durch diffuse blaue und zinnoberrothe Flecken kundthaten. Todtenstarre war bald sehr stark, bald gering entwickelt. — Die Lungen zeigten neben der Hyperämie der abhängigen Theile in den oberen Abschnitten eine ödematöse Durchtränkung, sodass sich auf Druck eine reichliche Menge schaumiger Flüssigkeit aus der Schnittfläche entleerte. In anderen Fällen waren die oberen Theile mehr trocken. Einmal fanden sich zerstreut kleine Infarkte in dem unteren Lappen der linken Lunge und die Ränder emphysematös geschwellt, dabei die oben erwähnte ödematöse Durchtränkung. — Die Bronchialschleimhaut war immer mehr weniger injicirt und zuweilen mit reichlichem Schleim bedeckt. — An den Pleuren kam ausser einigen alten und festen Adhäsionen nur 1 Mal eine hochgradige Entzündung mit eitrigem Exsudat linkerseits vor. Die Lunge war in dem Fall im unteren und mittleren Lappen hepatisirt und luftleer. — Charackteristische Veränderungen fanden sich immer am Herzen. Dasselbe war etwas ausgedehnt, von höchst schlaffer und welker Beschaffenheit, sodass es sich auf einer festen Unterlage flach ausbreitete. Die Wandungen zeigten sich viel dünner als normal, die Muskulatur von einer röthlich gelben Farbe und geringer Resistenz (fettige Degeneration). Das Blut im Herzen war gewöhnlich dünn-

finden sich bei *Küttner* (*Herrmann* und *Küttner* Petersb. med. Zeitsch. 1865 B. VIII.) und *Ponfik* (l. c.).

flüssig, missfarben, die geringen Coagula matsch und leicht zerdrückbar. Wenn der Tod im ersten Anfall nach 3—4 Tagen eintrat, fanden sich im Herzen grössere Coagula von ziemlicher Festigkeit. — Die Milz war in sämmtlichen Fällen bedeutend, zuweilen enorm vergrössert bis um das 4—5fache ihres normalen Volumens, etwa 8—10″ lang, 4—5″ breit, 2—2½ Zoll dick, die Kapsel immer etwas trübe, prall und in zwei Fällen mit der Umgebung in grösserer Ausdehnung verwachsen. (In einem Fall waren die Verwachsungen alte, nach einer früher überstandenen Peritonitis, welche überall im Unterleibe ihre Spuren zurückgelassen hatte). Das Parenchym war sehr blutreich, brüchig und von dunkelbraunrother Farbe. Exsudationen in die Malphigischen Körperchen, wodurch diese als gelbliche Puncte vom dunklen Grunde abstachen, wie frühere Beobachter dies nicht selten sahen, fanden sich hier kein Mal, wol aber in einem Fall zahlreiche durch eitrigen Zerfall in Abscesse übergegangene Infarkte. Die Grösse dieser Abscesse schwankte zwischen der einer grossen Wallnuss und einer Haselnuss, der Inhalt war theils schon ganz dünnflüssig, theils dickbreiig. Durch Ruptur eines der Abscesse in die Bauchhöhle folgte Peritonitis. Die Milze aus der Reconvalescenz hatten an Umfang abgenommen, wodurch die Kapsel sich runzelte. Das Parenchym war dann zäh, trocken und von schwarzblauer Farbe. — An der Leber waren die Befunde verschieden nach der Dauer der Krankheit. Trat der Tod schon im ersten Anfall nach wenigen Tagen ein, so war die Leber gross, namentlich der linke Lappen, sehr blutreich, von dunkelbrauner Farbe, die Läppchenzeichnung undeutlich; aus späteren Stadien war der Umfang weniger gross, der Blutreichthum noch ein bedeutender, die Farbe jedoch eine gelbbraune, die Läppchenzeichnung

etwas deutlicher, die Consistenz schlaff, weich, und entleerte sich beim Durchschnitt aus den Gallengängen zuweilen reichlich Galle, welche sich auch in der Gallenblase in nicht geringer Menge vorfand. — Die Nieren zeigten ebenfalls eine Vergrösserung in Folge einer bisweilen hochgradigen Hyperämie, welche sich schon an der Oberfläche durch umfangreiche sternförmige Injection offenbarte. Höhere Grade von Erkrankungen kamen nicht vor. In der Blase fand ich einmal im Fundus frische Ecchymosen; ältere verfärbte, wahrscheinlich vom ersten Anfall herrührende, waren mehr zum Blasenhalse hin. In diesem Fall trat bei Lebzeiten Gangrän der Nasenspitze ein. — Im Magen und Darm wurde in mehreren Fällen eine Injection der Schleimhaut gefunden, in einem Fall war diese besonders stark im Dickdarm, wo sich durch die ganze Länge desselben nicht allein die Höhen der Falten, sondern auch Partien zwischen ihnen stellweise schmutzigroth verfärbt zeigten. Diphtheritis des Dickdarms war 1 Mal unter den 8 Fällen. — Das Gehirn der im Fieber Verstorbenen war meist stark hyperämisch, zeigte sonst aber keine Veränderung, nur einmal fand sich ein geringer seröser Erguss in die Subarachnoidalräume, leichte Trübung der pia mater und in den Ventrikeln eine vermehrte, etwas trübe Flüssigkeit. In den Fällen der Reconvalescenz dagegen war die Gehirnsubstanz trocken, die Füllung der Gefässe eine mässige [60]). Blutextravasate zwischen dura und pia mater, wie sie *Küttner* und *Penfield* nicht selten fanden, waren in meinen wenigen Fällen nicht vorhanden.

60) *Küttner* fand seröse Ausschwitzungen in die Subarachnoidalräume bei in der Intermissionszeit Verstorbenen sehr gewöhnlich.

Diagnose.

Beim Auftreten einer Recurrensepidemie kann es möglich werden, dass die ersten Fälle, insbesonders dann, wenn man früher keine Gelegenheit hatte, die Recurrens zu beobachten, für Krankheitsformen angenommen werden, welche den Umständen noch wahrscheinlicher sind als die Recurrens, wie es auch in dieser Epidemie geschah, wo sich dem abnehmenden T. exanthematicus typhoide Fieber anschlossen, und daher beim Erscheinen der Recurrens diese für Erstere ging. Erst der Verlauf, die Relapse liessen den wahren Charackter erkennen und die Recurrensepidemie feststellen.

Die Symptome dieser Krankheitsform sind nun so charackteristisch, dass wol keiner, welcher die Recurrens gesehen hat, bei sorgfältiger Prüfung derselben in der Diagnose fehl gehen wird, selbst wenn es nur zu einem Anfall kommt. Zu den wichtigsten Symptomen möchte ich folgende rechnen: 1) das plötzlich ohne prodromi, mit Schüttelfrost und grosser Hinfälligkeit eintretende hohe Fieber, welches schon in den ersten Stunden Temperaturen bis 40° und darüber aufweisst, 2) die schon am ersten Tage als vergrössert nachweisbare Milz, 3) der eigenthümlich weisse Zungenbelag, welcher selten und dann gegen die Krisis hin leicht trocknet, ohne die weisse Farbe dabei einzubüssen, 4) das ungestörte Bewusstsein der Kranken, 5) die im Blute befindlichen Spirillen, 6) die quälenden, ganze Muskelgruppen ergreifenden Schmerzen, 7) der plötzliche Abfall der Temperatur unter profusem Schweiss, 8) die in den ersten Tagen der Intermission und Reconvalescenz subnormalen Temperaturen, 9) die folgenden Rückfälle. Hierzu kommen in zweiter Reihe, 10) der sehr häufig vorhandene

Magen- und Darmkatarrh, 11) Schwellungen und Schmerzen der Leber, 12) Icterus zum Schluss des Anfalls. — Das dieses oder jenes Symptom auch fehlen kann, muss zugegeben werden, kann aber dadurch das Bild an Deutlichkeit nicht verlieren. Schwieriger natürlich ist die Diagnose, wenn der Verlauf ein anomaler, durch Complicationen getrübter ist. Aber hinter diesen wird sich der typische Gang der Temperatur nicht verkennen lassen, und bilden die Spirillen ein Zeichen, das nach meinen Beobachtungen nicht im Stich lässt.

Von anderen Infectionskrankheiten, welche zu Verwechslungen Anlass geben können, kommt vor allen Dingen der T. exanthematicus in Betracht. Dieser beginnt aber nie so plötzlich, die Temperatur steigt nicht so jäh in die Höhe, wie bei Recurrens, das Ergriffensein des Sensoriums bei T. exanthem. fehlt bei Recurrens; die hier selten vorkommenden leichten Delirien haben einen anderen Charackter, sind vorübergehend, das Bewusstsein ist dabei selten getrübt. Die rasch zunehmende, grosse Milz der Recurrens kommt bei T. exanthem. nicht vor, die Roseola der Recurrens ist vorübergehend, geht nie in Petechien über, und Herpes spricht gegen den Flecktyphus. Endlich der meist 6—7 Tage dauernde Recurrensanfall, der plötzliche und rasche Temperaturwechsel unter Schweiss lassen an den Flecktyphus nicht denken. — Das Verhalten der Temperatur dient ebenfalls zur Unterscheidung vom T. abdominalis. Hier steigt die Temperatur allmälig, um am Ende der 1. oder Anfang der 2. Woche die Akme zu erreichen; ferner ist die Qualität des Pulses verschieden. Der Puls bei T. abdominalis ist häufig dicrot, bei Recurrens ist das eine Rarität. Die Milz nimmt beim Abdominaltyphus langsam an Grösse zu, sodass erst am Ende der 1. Woche eine

Vergrösserung nachweisbar wird, und wie bei der Recurrens der Abfall der Temperatur rasch vor sich geht, so langsam findet dies beim Ileotyphus statt. — Ob Mischformen der Recurrens mit T. exanthematicus und abdominalis vorkommen, darüber habe ich keine Erfahrung. Die von *Borodlin*[61]) beobachteten Fälle sprechen theilweise für ein solches Vorkommen, denn in einem Fall fanden sich im Darm die charackteristischen Veränderungen, wie sie beim Abdominaltyphus vorkommen, während die im Blut constatirten Spirillen, die Milzaffectionen für Recurrens sprachen.

Mit Intermittens sind Verwechslungen schon leichter möglich, denn gleich ist der plötzliche Beginn des Fiebers, bei beiden sind grosse Milze charackteristisch, bei der Recurrens können tägliche leichte Schweisse mit stärkeren Remissionen vorkommen, doch sind dieselben nicht so regelmässig, die Schweisse nicht so stark. Ferner bleibt Chinin bei Recurrens wirkungslos und ist nicht im Stande den nächsten Anfall zu verhindern. Dass palpable Milzen für Recurrens sprechen, wie *Litten* annimmt, kann ich nicht zugeben, denn ich habe zahlreiche Fälle von Intermittens gesehen, wo ganz enorme Milzen vorkamen. — Das gelbe Fieber ist in seinem Beginn und den ersten Tagen der Recurrens sehr ähnlich, nur ein wichtiges Symptom fehlt — die Milzschwellung, welche bei Recurrens niemals vermisst wird. Und gerade dieser Befund macht es möglich, die biliöse Form der Recurrens, das biliöse Typhoid *Griesinger*'s, von dem gelben Fieber zu trennen. — Endlich bedarf noch die epidemisch auftretende Cerebrospinalmeningitis (Genickkrampf) einer kurzen Erwähnung, welche, wenn sie mit Recurrens zu-

61) Petersb. med Zeit. 1878 № 28.

gleich auftritt, einige Schwierigkeiten in der Diagnose bereiten kann. Aber die bei der Cerebrospinalmeningitis schon früh auftretenden Genickkrämpfe, denen sich bald allgemeine Convulsionen und Benommenheit anschliessen, die Temperatur, welche höchstens bis 39° (*Niemeyer*) und nie rasch ansteigt, werden bald die Diagnose sicher stellen lasssen. Dass aber trotzdem Zweifel vorkommen können, beweisen die 2 von *Herrmann* (Petersb. med. Zeitsch. 1867 B. XII.) beobachteten Fälle, wo sich dem Recurrensanfall Erscheinungen anschlossen, welche an die bei Genickkrampf auftretenden erinnerten, welcher damals in Petersburg nicht selten vorkam. Erst der günstige Ausgang und die vollständige Genesung stellten die Diagnose auf Recurrens fest.

Prognose.

In Anbetracht der geringen Mortalität und des günstigen Verlaufs der Krankheit, durch welche sich die weniger bösartigen Epidemien, zu welchen die meisten früheren und auch diese Letztere gehörten, auszeichneten, ist die Prognose eine günstige zu nennen. Die biliösen Formen dagegen, welche unter meinen Fällen 4 Mal vorkamen, stellen die Aussicht auf einen guten Verlauf sehr in Frage; nach meinen Fällen zu urtheilen, welche alle tödtlich verliefen, ist die Prognose eine schlechte. In wiefern das Alter von Einfluss ist, darüber kann ich Nichts sagen, da alle die Kranken, welche starben, im besten Mannesalter standen. Nach früheren Beobachtungen soll ein höheres Alter die Prognose ungünstiger machen. Was die einzelnen Fiebersymptome betrifft, so haben die hohen Temperaturen keine schlimme Bedeutung, welche ihnen bei anderen Krankheiten mit Recht zuge-

schrieben wird. Sie werden immer gut vertragen und kommen in den lethal verlaufenden Fällen selten vor. Schlimmer sind dagegen beginnende Schwächezustände des Herzens, da ihnen rasch ein gänzlicher Verfall der Kräfte folgen kann, welcher selbst durch die stärksten Excitantien nicht zu bewältigen ist. In den biliösen Fällen zeigt sich diese Schwäche durch venöse Blutstauungen an der Körperoberfläche, indem sich livide und zinnoberrothe Flecken bilden. Die auftretenden Petechien sind dagegen von weniger schlimmer Bedeutung, da sie selbst in Fällen erscheinen, welche leicht verlaufen. — Von den Complicationen haben die leichteren keinen bedeutenden Einfluss auf den Verlauf, sie können höchstens die Genesung etwas protrahiren. Die Pneumonien sind dagegen eine schlimme Zugabe, ebenso die Dysenterie und die Milzabscesse, welche bald rasch, bald unter langsamem Dahinsiechen den Tod nach sich ziehen. Zu berücksichtigen ist ferner der Ernährungszustand der Kranken, wenngleich selbst kräftige und gut genährte Individuen nicht immer die Prognose günstiger stellen, wie dies in 3 biliösen Fällen der Fall war. — Die Zahl der Anfälle scheint die Prognose zu verschlechtern, denn nur 2 starben im ersten, 8 nach dem 2. und 3. Anfall.

Die Frage, ob es gewisse Merkmale gibt, welche einen Rückfall voraussagen oder nicht, muss verneinend beantwortet werden. Dass ein zurückbleibender Milztumor einen Relaps erwarten lässt, wie *Zorn* (Petersb. med. Zeitschr. 1865, B. VIII) angibt, eine sich rasch verkleinernde Milz dagegen für ein Nichteintreten desselben spricht, ist nicht zuzugeben, denn es hinterbleibt zuweilen in der Reconvalescenz lange eine beträchtliche Vergrösserung der Milz, während wieder in anderen Fällen dieses

Organ in der Intermission rasch an Umfang abnimmt, und doch ein Rückfall eintritt.

Aetiologie.

Bevor durch die *Obermeier*'sche Entdeckung klar wurde, dass die in das Blut eingedrungenen niederen Organismen die nächste Ursache der Krankheit bilden, wurden von allen Seiten soviele der wahrscheinlichsten Ursachen angegeben, bis endlich die grosse Zahl derselben sie alle unwahrscheinlich machte. Hunger und elende Ernährung wurden besonders als ursächliches Moment angesehen und verschafften auch der Recurrens den Namen „Hungertyphus". Wie wenig aber der Hunger mit der Recurrens zu thun hat, beweisen die Angaben vieler Forscher, welche an ihren Kranken einen fast durchweg guten Ernährungszustand fanden, welchen ich ebenfalls selten vermisste. Ebensowenig kann ein enges, gedrängtes Zusammenleben beschuldigt werden, da Thatsachen, dass viele, welche sich nur im Freien aufhielten (*Murchison*), auf Reisen waren (*Aufrecht*) an der Recurrens erkrankten, dagegen sprechen. Sehen wir in Bezug auf diesen Punkt die Verhältnisse auf dem Kriegsschauplatz an, so finden wir die Recurrens zu einer Jahreszeit (April) auftreten, in welcher die Soldaten sich grösstentheils schon im Freien aufhielten; im Sommer, als die Recurrens immer zunahm, standen die Truppen im Lager, wo von einer wirklich verdorbenen Luft in den kleinen luftigen Zelten keine Rede sein konnte, ebensowenig von einem engen Zusammenleben, wie es in den Arbeiterlocalen, Logirhäusern, Gefängnissen und unter den ärmeren Volksklassen grösserer Städte gewöhnlich ist. Dagegen deutet der im Blut auftretende Pilz darauf hin, dass wir die

Bodenverhältnisse zu berücksichtigen haben. *Griesinger*[62]) weisst schon darauf hin, dass die Recurrens vorzugsweise in Malariagegenden auftritt, einem Boden, der durch seinen Wasserreichthum, durch seinen Gehalt an verwesenden organischen Bestandtheilen eine günstige Stätte für die Entwickelung niederer Organismen aller Art abgibt. Eine ähnliche und noch günstigere Pflanzstätte bildet nach Uebereinstimmung sämmtlicher Forscher ein von allmöglichen festen und flüssigen thierischen Producten, Schmutz und Unrath durchtränkter Boden, auf solchem Boden stehende schmutzige, unreine Wohnungen, wie sie in den von ärmeren Volksklassen bewohnten Stadttheilen und Ortschaften immer zu finden sind. Im Verein mit diesen, den Pilzen günstigen Verhältnissen, kann dann ein Malariaboden dem Recurrenscontagium ein weites Feld bieten, auf dem es sich rasch ausbreitet. Alles dieses vereinigte sich in Bulgarien, als die Epidemie daselbst ausbrach und in rapider Geschwindigkeit sich über die Länder nördlich und südlich vom Balkan ausdehnte. Den schädlichen Bodenausdünstungen war der Soldat überall ausgesetzt, mochte er nun auf dem freien Felde campiren oder in zerstörten und nicht zerstörten Häusern, in deren Umgebung gewöhnlich Berge von Dünger und Unrath lagen, seinen Sitz aufschlagen. — Und wie in allen früheren Epidemien gewöhnlich nur die armen und darum in schmutzigen und engen Verhältnissen lebenden Volksklassen das grösste Contingent der Kranken lieferten, die besser Situirten dagegen nur in geringer Zahl vertreten waren, so war auch hier der gemeine Soldat am häufigsten der Erkrankung ausgesetzt, selten der Officiersstand.

---

62) Hdb. der spec. Pathologie und Therapie von *Virchow* 1864 Bd. II.

Von diesen Letzteren bildeten wiederum diejenigen den grössten Procentsatz, welche oft gezwungen waren unter ähnlichen Verhältnissen, wie der Soldat, zu leben, während der andere Tbeil, welcher längere Zeit an einem Orte lebte und sich in den von den Bulgaren bewohnten, daher besser und reiner erhaltenen Wohnungen häuslich niederliess, seltener Erkrankungen aufwies. Unter der Landbevölkerung, welche fast durchweg, wie oben bemerkt ist, in gut erhaltenen Häusern lebte, dadurch den schädlichen Einflüssen der Witterung und des Bodens weniger ausgesetzt war, traten Erkrankungen meines Wissens äusserst selten auf. Nur als die Militäraushebungen unter ihnen ihren Anfang nahmen und die jungen Soldaten unter denselben Verhältnissen lebten wie die russischen, wurden die Infectionen häufiger. Wir sehen also nur einen Stand, das niedere Militär, welches alle Unbillen der Witterung, unendliche Mühen und Strapazen zu ertragen hatte, dem häufig der Erdboden zum Lager, eine zerfallene Hütte oder ein von Dünger umgebener Stall zum Aufenthalt diente, wo die schädlichen Einflüsse eines mit faulenden pflanzlichen und thierischen Producten imprägnirten Bodens zu jeder Zeit ihren Zutritt zu ihm hatten, am häufigsten und vorzugsweise von der Krankheit ergriffen. Dadurch wird auf die Frage, wo die Entwickelung des Contagiums und von welcher Seite die Infection zu Stande kam, auf etwas Bestimmtes hingewiesen. Eine Einschlagung des Contagiums durch russische Truppen wird widerlegt durch den Umstand, dass die Epidemie erst zur Blüthe kam, als das Militär schon ein Jahr im Lande stand, ohne dass je ein Erkrankungsfall zur Beobachtung kam, andererseits trug die Landbevölkerung zur Verbreitung der Krankheit nicht bei, zeigte vielmehr eine bedeutende Immunität gegen dieselbe. Die rasche und

grosse Ausdehnung der Epidemie und der Umstand, dass nur eine gewisse Klasse von Leuten erkrankte, und zwar solche, welche beständig den Bodendünstungen ausgesetzt waren, scheint auf eine erste Entstehung des Contagiums in diesem Boden, in welchem die Keime ein kümmerliches, latentes Dasein führten und erst bei günstigen Bedingungen sich in ihrer vollen Blüthe entfalteten, ohne dass vorher eine Einschleppung und Anpflanzung nöthig war, und auf eine Infection von dort aus hinzudeuten. Diese Annahme findet noch eine Stütze in der von *Riess* bei der letzten Epidemie in Berlin gemachten Beobachtung, nach welcher nämlich bei Canalisationsarbeiten und Auspumpen des sich dabei einstellenden reichlichen Grundwassers, gruppenweise die Arbeiter an Recurrens erkrankten, von denen ein grosser Theil in guten Verhältnissen lebte und daher mit den Logir- und Arbeiterhäusern, die als erste Brutstätten des Contagiums angesehen werden, nicht in Berührung gekommen war. Bei der Untersuchung des Grundwassers der Stelle, wo die häufigsten Erkrankungen vorkamen, wurden endlich einmal Gebilde gefunden, wie sie *Cohn* als Spirochaete plicatilis beschrieben hat, sodass *Riess* der Annahme, dass die Entstehung der Epidemie eine „autochtone“ zu nennen sei, nicht abgeneigt ist. — Durch das Vorhandensein der Keime im Boden lassen sich einmal das epidemienartige Auftreten der Recurrens überhaupt, dann vereinzelte kleinere Epidemien (Algier, Neu-Arhangel), das Herrschen der Krankheit über grosse Landstrecken bald kurze Zeit, bald Jahrzehnte hindurch (Russland, Irland, Shottland) leichter, als durch Verschleppung erklären. (Die in dem Boden sich entwickelnden Keime können dann im lufttrocknen oder irgend einem anderen Zustande in den Organismus dringen und die Infection bewerkstelligen). In wie weit aber dieses seine

Richtigkeit hat, müssen weitere Forschungen in diesem Gebiete aufzuklären suchen.

Die Contagiosität der Recurrens ist von dem grössten Theile der Forscher als ganz bestimmt anerkannt worden, ein anderer Theil dagegen spricht sich gegen dieselbe aus. So *Craigie* (s. *Murchison*) und *Pribram* und *Robitschek*, welche letzteren mit Ausnahme 3 sehr zweifelhafter Fälle nichts beobachteten, was die Annahme einer Contagiosität unterstützen konnte. Nach meinen Beobachtungen muss ich gestehen, dass ich nur schwache Beweise für die Contagiosität anführen kann. Erkrankungen der Wärter kamen vor, waren aber nicht zahlreich im Verhältniss zur Gelegenheit zur Infection, welcher sie sich aussetzen mussten. Diese Thatsache ist aber nicht beweisend genug, da sich die Leute ausserhalb des Hospitals, wo sie oft zu finden waren, so vielen Schädlichkeiten aussetzten, dass eine Infection am dritten Ort ebenso gut anzunehmen war, oder wenigstens nicht ausgeschlossen werden konnte. Unter den Kranken selbst war die Infection eine Seltenheit, obgleich eine Isolirung der Recurrenskranken von den anderen durchaus nicht stattfand. Von den Aerzten an dem Hospital wurde nur einer inficirt, der Ort der Infection wird aber zweifelhaft, wenn man die Wohnung, welche er damals inne hatte, berücksichtigt. Das Zimmer selbst war ziemlich gut erhalten, aber unter demselben befand sich noch ein Raum, der sich nicht durch grosse Reinlichkeit auszeichnete, und auf dem kleinen von Gebäuden und hohen Zäunen umgebenen Hofraum fanden sich sehr viele Stoffe, welche durch ihre Ausdünstungen nur gesundheitswidrig wirken konnten. Eine Infection an diesem Orte war daher ebenso wahrscheinlich als im Hospital. Dieser letzteren Annahme steht wieder der Umstand gegenüber, dass sämmtliche

anderen Aerzte nicht inficirt wurden. Ich habe die ganze Epidemie durchgemacht, bin besonders im J. 79 täglich stundenlang mit den Kranken in Berührung gekommen und fand eine Zeit hindurch im Quartier ebenfalls einen Recurrensfall vor, ohne trotz des gleichsam beständigen Aufenthalts in einer Recurrensatmosphäre zu erkranken. Dieses spricht jedenfalls nicht für eine grosse Contagiosität der Recurrens. Entschieden ist sie nicht so gross, wie die des T. exanthematicus (*Murchison*) oder noch grösser wie diese (*Popow*), denn ich brauche nur darauf hinzuweisen, dass von den Aerzten in Bulgarien selten einer vom T. exanthemat. verschont blieb, während die Infection mit dem Recurrenscontagium nur ausnahmsweise eintrat.

Therapie.

Wie schon früher angegeben wurde, blieben Versuche mit den verschiedensten Mitteln, welche gegen die Spirillen in den Blutproben sehr energisch wirkten, am Krankenbette ohne jeglichen Erfolg. Selbst das Chinin, dieses sonst als Antipyreticum schätzenswerthe Mittel, versagte vollständig. Meine Versuche mit demselben erwiesen sich ebenfalls als vergeblich, ungeachtet der ziemlich beträchtlichen Dosen (℈j — $3\beta = 1{,}3{-}2$ grm.), welche sowol während des Fieberstadiums als auch in den Intermissionen gereicht wurden. Weder liess sich eine merkbare Temperaturerniedrigung (dieselbe nahm zuweilen trotz Chinin zu) und eine Verkürzung des Anfalls bemerken, noch der nächste Anfall coupiren. Dasselbe Verhalten zeigten andere Mittel, Salicylsäure [1]), Fowlersche

63) Die Salicylsäure habe ich selbst nicht anwenden können, da sie in der Hospitalapotheke nicht officinell, in den Landesapo-

Lösung, Calomel, Säuren. Neuerdings ist aber von *Riess* [63]) der Salicylsäure eine bedeutende temperaturerniedrigende Wirkung bei Recurrens zugesprochen worden, indem er vermittelst derselben einerseits künstliche Krisen (Pseudokrisen) und beträchtliche Herabsetzungen der Temperatur erzielte, andererseits den Relaps, insbesondere den letzten, hinausschieben, verkürzen, ja vollständid coupiren konnte. Betrachten wir die künstlichen Krisen, nach welchen die Spirillen immer im Blute vorhanden waren, so finden wir sie als Pseudokrisen durchaus nicht selten. Dieselben sind von manchem Forscher recht häufig gesehen worden und waren unter meinen Fällen keine auffallende Erscheinung. Schon *Obermeier* spricht von ihnen, hält aber die kurz anhaltende Temperaturerniedrigung für eine Intermission und die folgenden Fiebertage für einen Relaps. — Bedeutende Remissionen am Morgen sind ebenfalls gewöhnlich, ja normal (*Pribram* und *Robitschek*), und für solche muss ich die niedrigen Temperaturen in dem einen von *Riess* angeführten Fall ansehen. — Spirillen im Blut vor dem eintretenden Anfall bei normaler Temperatur hat *Heydenreich* oft gesehen, und während langer Intermissionen habe ich 2 Mal ein leichtes Unwohlsein gefunden, ohne dass Fieber hinzutrat. In dem 1 Fall war die Intermission 17 Tage (s. Taf. III), im anderen 14½ Tage lang, und fühlte sich der Pat. etwas unwohl, klagte über Kopfschmerzen und Frösteln im 1. Fall am 7. 8. und 9., im 2. Fall am 10. und 11. Tage der Intermission, also zu Zeiten, wo ein Relaps erwartet werden konnte. Ferner habe ich in einem Fall in der Reconvalescenz am 10. Tage

---

theken aber nicht zu bekommen war. Einige meiner Collegen, welche zufällig mit ihr versorgt waren, hatten sie angewandt, aber mit keinem bemerkenswerthen Erfolg.

63) Deutsch. med. Wochensch. 1879 № 51 u. 52.

nach dem einzigen Anfall, den Pat. überstand, eine Andeutung eines Rückfalls mit Frösteln, Kopfschmerzen, Schwindel, jedoch subnormaler und normaler Temperatur 2 Tage hindurch beobachtet. (Am 1. Tage MT. 36,6 — AbT. 37,7 — am 2. Tage MT. 36,3 — AbT. 37.) Desgleichen führen *Pribram* und *Robitschek* 2 Fälle an, wo durch Kopfschmerzen, leichte Zunahme der Milz ohne Fieber eine Andeutung eines Relapses vorkam. — Alle diese Schwankungen in der Temperatur, das Vorkommen von Spirillen in fieberfreien Zeiten, die Andeutungen eines Relapses sind also ohne medicamentöse resp. Salicylsäureeinwirkung beobachtet und theilweise sogar für charakteristisch erklärt worden. Wieviel daher in den von *Riess* beobachteten Fällen einer Salicylsäurewirkung zuzuschreiben ist, ist fraglich, und müssen weitere Versuche mit diesem Mittel feststellen. — Kalte Bäder, wie sie von *Wunderlich* angewandt wurden, können wol die Temperatur vorübergehend etwas herabsetzen, haben aber sonst keinen Einfluss auf die Dauer und Zahl der Anfälle. In anderer Weise machte *Moczutkowsky*, von dem Gedanken ausgehend, dass durch den kritischen Schweiss eine derartige Veränderung (Verdickung) des Blutes hervorgerufen wird, dass die Spirillen zu Grunde gehen müssen, Versuche mit Mitteln, welche diesen Schweiss verfrühen, somit den Anfall verkürzen, vielleicht coupiren sollten. Zu diesem Zweck gab er in einer Reihe von Fällen (10) *Jaborandi*, in einer anderen Reihe (9. F.) wandte er *Priessnitz*'sche Einwickelungen an. Er fand folgende Resultate: Die Anfälle können durch diese Mittel nicht coupirt, wol aber abgekürzt werden, denn es ergab sich, dass bei keiner Behandlung im Mittel der 1. Anf. $6^3|_4$, der 2. Anf. $5^1|_2$, der 3. Anf. $3^1/_4$ Tage, — nach Einwickelung der 2. Anf. 4, der 3. Anf. $2^3|_4$ Tage, — nach *Jaborandi* der 2. Anf.

$3^3|_4$. der 3. Anf. $2^1|_2$ Tage dauerte. — Nach den Resultaten, welche die an 22 Kranken von mir aus demselben Zweck gemachten *Priessnitz*'schen Einwickelungen hatten, konnte ich einen Einfluss derselben auf den Krankheitsprocess nicht bemerken. Ich fand nämlich, dass wenn früh die Einwickelung gemacht wurde, nicht nur nicht der erwartete Erfolg, sondern nicht einmal eine bedeutende Temperaturerniedrigung eintrat, wenn gleich es immer zum Schweiss kam. Eine scheinbare Einwirkung war nur dann vorhanden, wnnn der spontane Ahfall vor der Thür stand. Ein Vergleich der mittleren Dauer der Anfälle nach und ohne Einwickelung möge als Beleg dienen. Nach Einwickelung dauerte der erste Anfall 4,75, der 2. Anf. 3,55, der 3. Anf. 3 Tage, — ohne Einwickelung der 1. Anf. 4,37, der 2. Anf. 3,3, der 3. Anf. 2 Tage. Wir sehen hier die Dauer der Anfälle, besonders die ersten in beiden Reihen ziemlich kurz, was vielleicht durch den milden Verlauf der Krankheit im J. 79 seinen Grund hat. Das Wesentliche aber ist, dass eine Abkürzung des Fieberstadiums durch Einwickelung nicht zu erreichen war, noch weniger ein Coupiren der Anfälle, denn solche traten ein ungeachtet, dass bisweilen im vorhergehenden eine widerholte Einwickelung gemacht wurde. Vielleicht ist es möglich, dass bei consequenter täglicher Einwickelung ein Einfluss erreicht werden kann, aber dieses möchte einerseits seine praktischen Schwierigkeiten haben, andererseits könnte dadurch dem Pat. mehr geschadet als genützt werden. Es sind nämlich die Einwickelungen, welche meist bis 4 Stunden andauern müssen, bevor es zur Transpiration kommt, gewöhnlich mit bedeutenden Temperatursteigerungen, mit noch grösserer Anschwellung und heftigen Schmerzen der Milz verbunden, sodass die schlimmen Symptome von Seiten dieses

Organs nach befördert werden können. Weiter tritt eine ziemlich bedeutende, zuweilen bedrohliche Herzschwäche ein, der Puls wird sehr beschleunigt, weich, zuweilen undulirend. In innigem Zusammenhang damit wird die Respiration sehr rasch und oberflächlich und bildet sich nicht selten eine so hochgradige Dyspnoe und Präcordialangst aus, dass die Nothwendigkeit eintreten kann, den Pat. vor dem Schweiss aus seinen Banden zu befreien. Nur die heftigen Muskelschmerzen schwinden in der Regel ziemlich bald, in Folge dessen die Kranken in den ersten Stunden der Einwickelung sich sehr behaglich fühlen und über die dadurch erreichte Erleichterung ihre Zufriedenheit aussprechen.

Ein therapeutischer Eingriff gegen das Fieber und die Relapse ist also nach den Erfahrungen, in so vielen Epidemien und an Tausenden von Kranken gesammelt, bisher ein ziemlich undankbarer und erfolgloser. Es bleibt dem Arzt weiter nichts übrig, als ruhig zuzusehen und abzuwarten, bis der Process abgelaufen ist. Das Einzige, was es thun kann, ist für die Erleichterung des unerträglichen Zustandes Sorge zu tragen und auf gefahrdrohende Erscheinungen zu achten. Vor allen Dingen ist der Puls zu berücksichtigen und einer beginnenden Schwäche entgegenzutreten, wozu die Alkoholpräparate in häufigen kleinen Dosen am besten dienen. Ist die Schwäche schon sehr gross geworden, so hilft selbst Campher nur wenig. Der Bronchialkatarrh kann des quälenden Hustens wegen und den damit verbundenen Schmerzen in den Hypochondrien eine Morphiumgabe erfordern, während bei stärkerer Schleimabsonderung die Expectorantien am Platze sind. Die Blutungen sind gewöhnlich nicht sehr profus und lassen bald nach, aber bei Berücksichtigung der schon vorhandenen Blutarmuth

ist es passend, dieselben so schnell wie möglich zum Stillstand zu bringen. Die Durchfälle sind in der Regel so gutartig, dass sie bald von selbst sistiren, weshalb hier jedes Antidiarrhoicum wirken wird. Wenn sich Blut im Stuhl zeigte, gab ich eine Ricinusemulsion (℥ j : ℥ vj) mit Opium, worauf bald Besserung eintrat, nur die schweren diphteritischen Processe schritten unaufhaltsam fort. — Gegen die Muskelschmerzen wurde, wenn sie hochgradig waren, eine Veratrinsalbe (gr. x : ℥ j) verordnet, welche die Schmerzen bedeutend linderte. — Die Störungen von Seiten des Centralnervensystems erforderten selten eine besondere Maassregel. In einem Fall von Tobsucht wurde Chloralhydrat zu einer halben Drachme in kurzen Intervallen gegeben, endlich gr. $\frac{1}{6}$ Morphium, worauf tiefer Schlaf und nach demselben vollständiges Bewusstsein folgte. — Von den Complicationen machten die leichten keine grosse Mühe und bildeten sich bei passender Behandlung bald zurück.

Die Nahrung während des Fiebers bestand in Milch, Manna- oder Fruchtsuppe, weichgekochten Eiern, Bouillion, als Getränk diente Wasser mit Zusatz von Salz- oder Phosphorsäure. Die Behandlung in der Reconvalescenz beschränkte sich meistens auf eine nährende, die Kräfte rasch ersetzende Kost, wozu schon der wachsende Appetit aufforderte. Bei grösserer Blutarmuth wurde Eisen mit Chinarinde, bei langsam sich zurückbildenden Milztumor Chinin hinzugefügt. Unter dieser Behandlung erholten sich die Kranken ziemlich rasch, wenn gleich eine leichte Blässe der Gesichtsfarbe noch längere Zeit erkennen liess, dass sie eine schwere Krankheit überstanden hatten.

Erklärungen der Tafeln.

Taf. I. Temperaturcurve eines Falles mit 5 Anfällen; nach dem ersten Anf. eine leichte Pharyngitis mit geringem Fieber. Im zweiten Anf. bei * Priessnitz'sche Einwickelung.

Taf. II. Curve *a* — 3 Anfälle, jeder mit Pseudokrisis, am Schluss Lysis. Curve *b* — beim Abfall Lysis — enorm grosser Milztumor.

Taf. III. 4 Anfälle, 3. Intermission 17 Tage, am 7., 8. und 9. Tage Andeutung eines Relapses; dem letzten Anf. folgte ein 6tägiges intermittirendes Fieber.

Taf. IV.

Fig. 1. *a.* Spirillen auf der Höhe des Fieberstadiums.
b. Zwei solche zusammenhängend.
c. Kleines Knäuel.
d. Detritusmassen.
e. Weisses Blutkörperchen.
f Endothelpartikeln.
g. Eingetrocknete rothe Blutkörperchen.

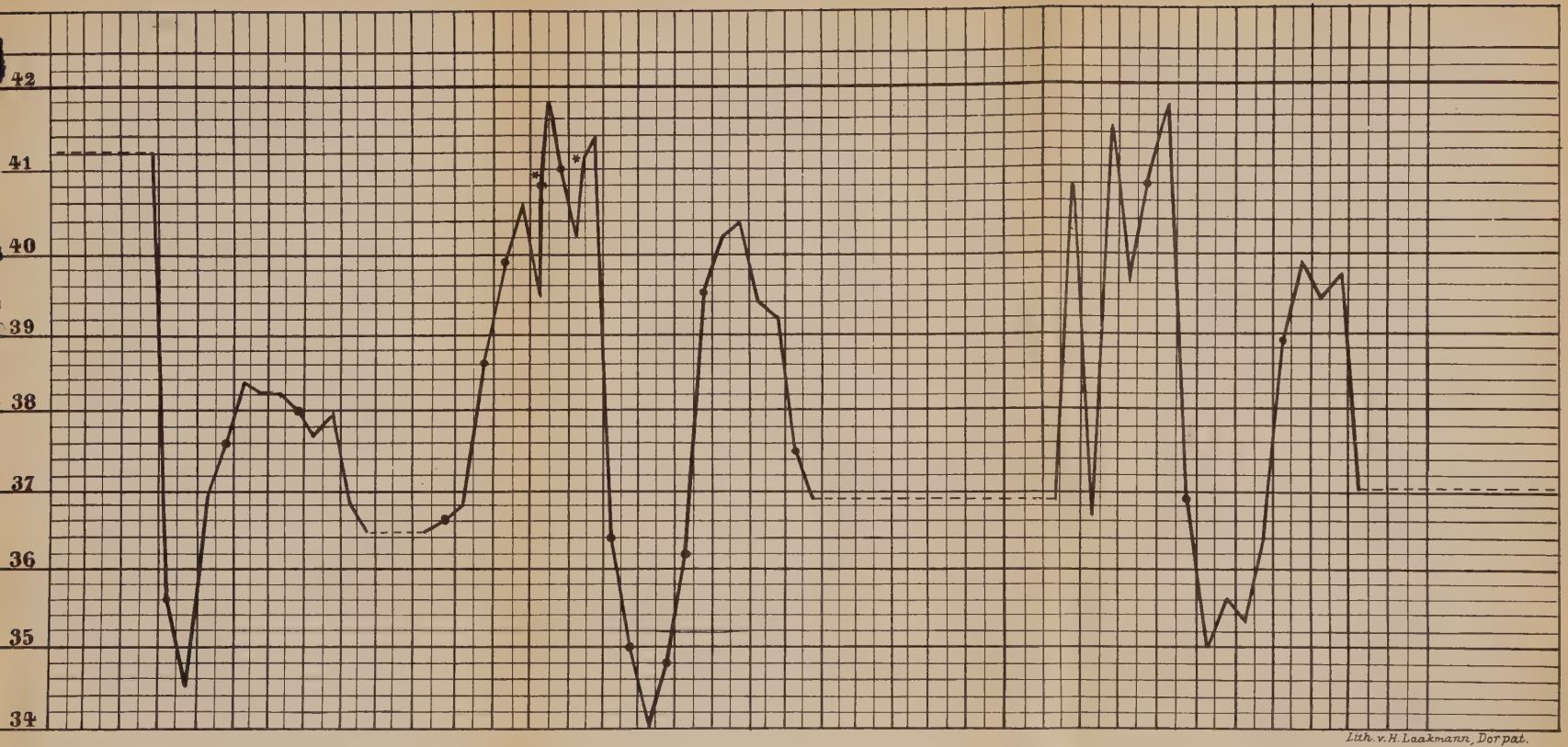
Fig. 2. *a.* Spirillen während der Krisis.
b. Zerfallsprodukte der Spirillen.
c. Detritusmassen.
d. Weisses Blutkörperchen.
e. Eingetrocknete rothe Blutkörperchen.

Fig. 3. *a.* Zerfallsprodukte der Spirillen.
b. Detritusmassen.
c. Weisses Blutkörperchen.
d. Eingetrocknete rothe Blutkörperchen.

Thesen.

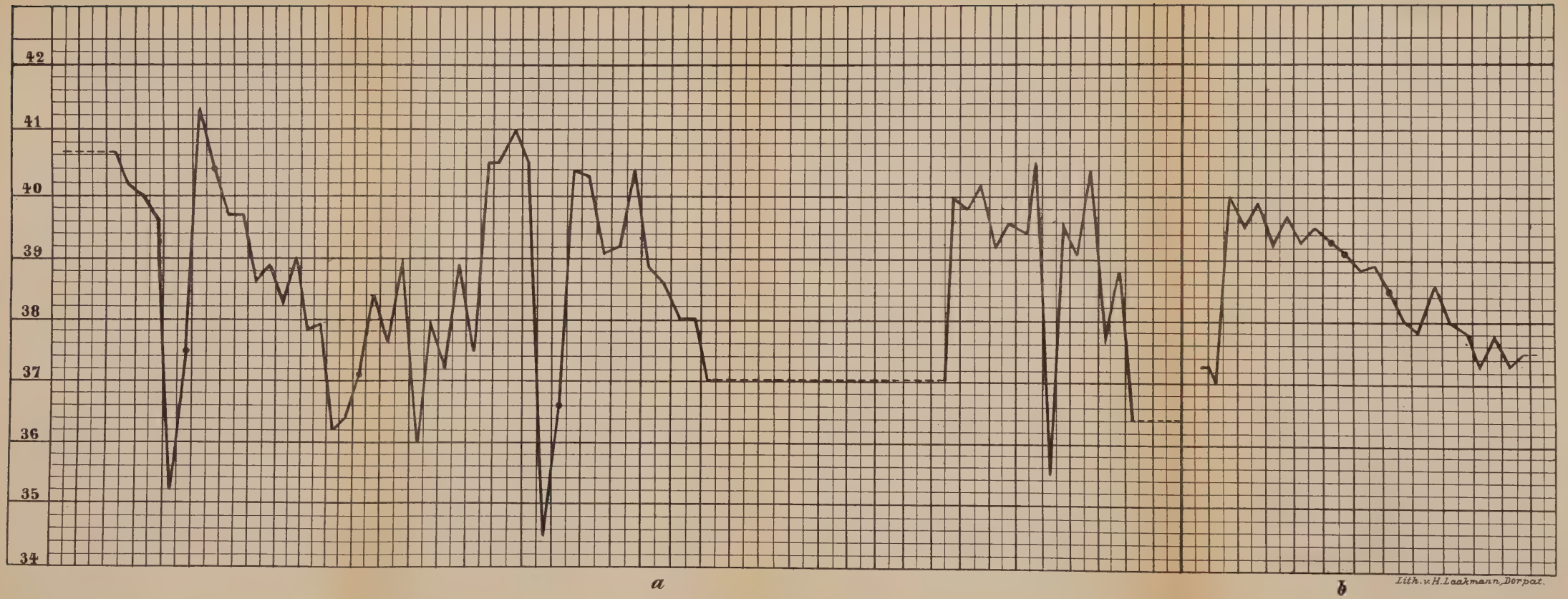
1. Die F. recurrens gehört nicht zu den typhösen Krankheiten.
2. Der Ansteckungsstoff der F. recurrens ist nicht von Person zu Person übertragbar.
3. Das Chinin ist bei F. recurrens im Fieberanfall contraindicirt, in der Reconvalescenz dagegen von Nutzen.
4. Die Anwendungsweise des Chinin in Pulvern ist zu verwerfen.
5. Das Secale cornutum ist bei Emphysem der Lungen ein schätzenswerthes Mittel.
6. Auf einem Kriegsschauplatz ist bei Schussfracturen der Oberschenkel der sofort angelegte Contraextensionsverband jedem anderen vorzuziehen.

Taf. I.

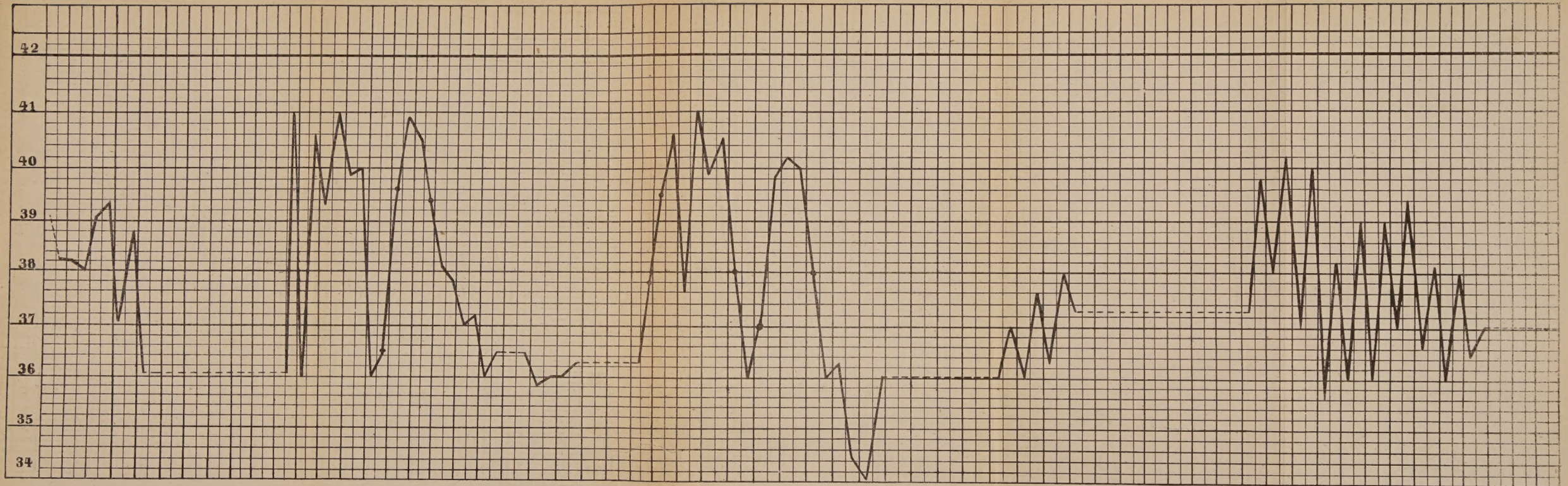


Lith. v. H. Laakmann, Dorpat.

Taf. II.



Taf. III.



Lith. v. H. Laakmann, Dorpat.

Fig. 1.

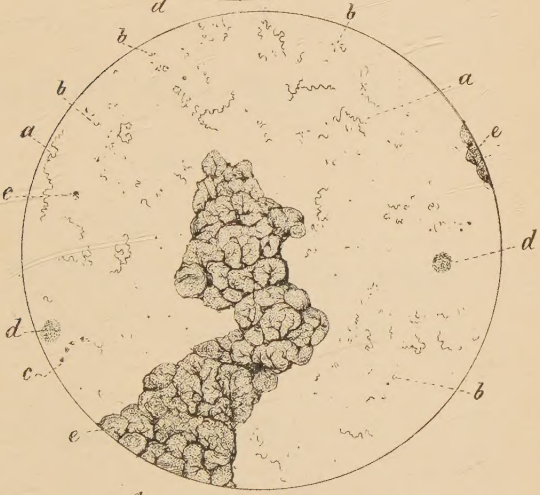


Fig. 2.

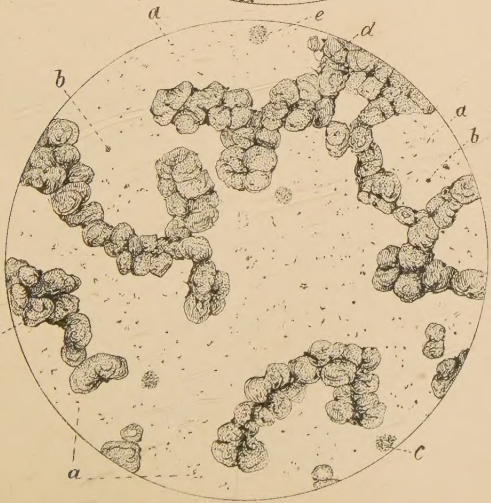


Fig. 3.

Lith. v. C. Schultz, Dorpat.

Vergrss. $\frac{300}{1}$